DEUTSCHE

ZEITSCHRIFT FÜR CHIRURGIE.

SONDERABDRUCK.





I.

Acute (eitrige) Peritonitis.

Von

Prof. Dr. **Lennander** in Upsala.

Unter Peritonitis versteht man zunächst und hauptsächlich die entzündlichen Veränderungen in der Serosa der Bauchhöhle, die eine Folge einer Infection sind, sei es, dass die Serosa direct von den Mikroben selbst angegriffen wird oder nur von den Toxinen, d. h. Producten ihrer Lebensthätigkeit in nahe gelegenen Geweben oder Organen. Im letzteren Falle spricht man von einer *chemischen Peritonitis*. Diese *kann* auch, unabhängig von jeder Infection, zu Stande kommen nach dem Austritt in die Peritonealhöhle von Galle, Blut, Ovariencysten-flüssigkeit, Transsudat bei gewissen Nephriten, nach Stieltorsionen von Ovariencysten oder subserösen Myomen. Nach einer abnormen mechanischen oder physikalischen Einwirkung auf die Serosa können gewisse, anatomisch betrachtet gleichartige Veränderungen entstehen, wie bei einer *infectiösen (mikrobiellen)* oder bei einer chemischen Peritonitis, z. B. nach Reibung der Serosa mit Compressen, oder nach Austrocknung durch atmosphärische Luft bei Operationen. Diese *chemischen, physischen* Peritoniten, die nicht mit einer Infection complicirt sind, sind stets *local*, d. h. auf das Gebiet der Serosa beschränkt, auf das die Schädlichkeit direct eingewirkt hat. Die Aufgabe der Entzündung beschränkt sich darauf, die Theile der Serosa zu repariren, die durch die in Frage stehende chemische oder physikalische Einwirkung zerstört worden sind. Dazu, dass eine Peritonitis sich weiter ausbreiten kann, ist die Gegenwart einer oder mehrerer Arten sich vermehrender *pathogener* Mikroben in der Bauchhöhle erforderlich.

Die Entzündung in der Serosa mit ihrer Hyperämie und ihrem Exsudat ist ein Act der Thätigkeit des Körpers, eine Reaction, die darauf hinzielt, die chemischen oder physikalischen Läsionen zu heilen, oder, und zwar

am häufigsten, den Angriff der Mikroben abzuwehren. Die Infection (die Mikroben) ist das, was schadet, tödtet, die Peritonitis ist das, was Rettung bringt, wenn Heilung gewonnen wird ohne Operation oder nach solcher. Die Aufgabe des vorliegenden Aufsatzes ist es also, zu besprechen, was wir von der Möglichkeit wissen, oder auch vielleicht hoffen, die Infectionen der Serosa zu verhüten, und, wenn Infection bereits eingetreten ist, dem Körper zu helfen, die Mikroben und Toxine unschädlich zu machen.

Ehe wir zur Aetiologie der Peritonitis übergehen, dürfte es nothwendig sein, einen kurzen anatomischen und physiologischen Ueberblick über die Bauchhöhle zu geben.

Man kann von einer rechten und einer linken Hälfte der Bauchhöhle reden. Die Grenze wird vom Ligamentum suspensorium hepatis und von der Wirbelsäule bis hinab zum Promontorium gebildet, sowie sodann von beiden Lineae terminales. Durch das Colon transversum nebst dem Mesocolon und das Omentum, wenn es hinaufgezogen ist, wird die Grenze zwischen einem obern und einem untern Theil im Bauche gebildet. Der erstere enthält die Leber, den Magen mit dem oberen Theile des Duodenum, das Pankreas und die Milz. Das Dach der Bauchhöhle besteht aus dem Zwerchfellgewölbe, das durch die Wirbelsäule und das Ligam. suspensorium hepatis in zwei Hälften getheilt wird, wodurch man einen rechten und einen linken subphrenischen Raum erhält, von denen jeder durch das Ligam. coronarium sinistrum, resp. dextrum unvollständig in einen vorderen und einen hinteren Theil abgetrennt wird. An den linken Theil des Zwerchfellgewölbes grenzt der linke Leberlappen, der Magen mit dem Saccus peritonei minor vel Bursa omenti minoris et majoris, die Flexura coli lienalis und die Milz, sowie retroperitoneal die linke Nebenniere und die Niere. Lateral und nach hinten wird der vordere linke subphrenische Raum partiell abgeschlossen durch das Ligam. phrenico-colicum. Es sind vorzugsweise Krankheiten des Magens und des Pankreas, die zur Infection des Saccus peritonei minor führen, der durch das Foramen Winslowii hinter dem Ligam. hepato-duodenale mit dem Saccus peritonei major communicirt. Hinter dem unteren Theile des rechten Leberlappens kann man von einem retrohepatischen Raume sprechen. Dieser liegt vor der rechten Niere und zum grösseren Theile über dem Mesocolon transversum und ist von Bedeutung, weil Infectionen vom oberen Duodenum und von der Gallenblase aus sich zuerst hierher verbreiten und unter günstigen Verhältnissen hier abgekapselt werden können. Er steht in offener Communi-

cation mit dem rechten subphrenischen Raum und mit der Fossa iliaca dextra längs der Aussenseite des Colon ascendens. Er kann drainirt werden mittelst eines Schnittes im hinteren Theile der rechten Lumbargegend, was wegen seiner grossen chirurgischen Bedeutung schon hier hervorgehoben zu werden verdient. Unterhalb des Colon transversum kann man unterscheiden einen centralen (medianen) Theil der Bauchhöhle mit einem Theil der Dünndärme und des Omentum, und zwei peripherische (laterale) Regionen, von denen jede ihre Fossa iliaca und Regio lumbalis mit den darin befindlichen Theilen der Dünndärme und des Colon umfasst, sowie retroperitoneal die eine Niere. Der centrale Theil des Bauches wird nach hinten unvollständig durch das Dünndarmmesenterium in einen viel kleineren rechten und einen grösseren linken Raum getheilt. Sowohl die centralen, wie die peripherischen Theile der Bauchhöhle communiciren mit dem kleinen Becken, die ersteren vollkommen frei, die letzteren vor dem Musc. psoas und der Vasa iliaca. Im kleinen Becken spricht man beim Manne nur von einer serösen Spalte, der Fossa recto-vesicalis, die sich erweitern und durch herabgesunkene Därme ausgefüllt werden kann. Beim Weibe aber wird das kleine Becken durch den Uterus und die Ligamenta lata getheilt in einen vorderen Theil, die Fossa vesico-uterina, mit der Harnblase, und einen hinteren, die Fossa recto-uterina, mit dem Rectum. Bei aufrechter oder nach vorn geneigter Körperstellung kann Flüssigkeit aus allen Theilen des Bauches, mit Ausnahme des Saccus peritonealis minor, in das kleine Becken sich hinabsenken. Aus den vorderen, vor dem Ligam. coronarium hepatis gelegenen subphrenischen Räumen tritt sie entweder vor dem Colon transversum und Omentum durch, oder auch, wie aus den hinteren, längs der hinteren Bauchwand an der Flexura coli dextra vel sinistra vorbei. Eine starke Gasfüllung des Colon transversum und vor Allem eine rasche Verlöthung des Colon und des Omentum mit der vorderen Bauchwand kann die centralen Theile des Bauches gegen eine Senkung von Flüssigkeit aus der Gegend oberhalb des Colon transversum schützen. Die Flüssigkeit rinnt dann auf der rechten Seite, längs der lateralen Seite des Colon ascendens hinab in das kleine Becken. Die anatomische Anordnung der Flexura coli sin. und der Milz mit ihren Ligamenten dürfte dagegen, wie bereits vorher angedeutet worden ist, einen beachtenswerthen Abschluss für den linken subphrenischen Raum bilden. In gewöhnlicher liegender Stellung sind das kleine Becken und die beiden Lumbalgegenden die tiefsten Theile des Bauches, wo sich also freie Flüssigkeit vorzugsweise sammelt. Durch Kissen unter den

Schultern kann man den Abfluss aus den hinteren Theilen der subphrenischen Räume noch mehr befördern. Beim Weibe steht die Bauchhöhle oder eigentlich die obere Beckenhöhle, durch die Tubae Fallopiae in freier Communication nach aussen.

Die Oberfläche des Peritoneum ist glatt, glänzend. Es wird von einer einfachen Lage Endothel- oder Epithelzellen überkleidet, die bei der beständigen Bewegung der Eingeweide gegen einander und gegen die Bauchwand an der Oberfläche abgeplattet werden, wo sich eine festere Lage des Protoplasma der Zellen zu einer „Deckplatte“ (Coverplate) für das übrige Zellprotoplasma mit den Zellkernen abgrenzt. Der Streit über eine flüssige oder halbfeste Kittsubstanz, die, was das eigentliche Zellprotoplasma betrifft, die Endothelzellen unter einander vereinigen soll, dürfte nunmehr wohl als ausgemacht zu betrachten sein. Die Mehrzahl der Histologen nimmt nunmehr das Vorhandensein einer Kittsubstanz zwischen dem unveränderten Protoplasma der Zellen nicht an, sondern meint, dass die Endothelzellen mit ihren Rändern aneinander stossen und durch zahlreiche Fäden von ihrem Protoplasma vereinigt werden. Zwischen den Zellen findet sich also, wenn das Zellprotoplasma zusammengezogen ist, ein interendothelialer, von den Protoplasmaausläufern durchzogener Raum, der breiter oder schmäler werden kann, je nachdem sich das Protoplasma mehr zusammenzieht oder wieder ausdehnt. Die interendothelialen Protoplasmaausläufer unterliegen gleichzeitig einer entsprechenden Ausdehnung oder Verkürzung. Eine derartige Anordnung der Zellen erscheint auch gut abgepasst, wenn man bedenkt, wie die Endothelbekleidung, z. B. am Magen und an den Därmen, der verschiedenen Grösse dieser Organe im zusammengezogenen und ausgedehnten Zustande folgen muss. Auch das Endothel an der Bauchwand besitzt gleiche Eigenschaften, was sich am besten zeigt z. B. bei der Entleerung von Ascitesflüssigkeit. Im „interendothelialen Raume“ finden sich ein Paar Gebilde, die, seit sie zuerst von v. Recklinghausen nachgewiesen worden waren, der Gegenstand mancher Studien und langwierigen Meinungsaustausches gewesen sind, nämlich die Stomata vera und Stomata spuria. Die letzteren zeichnen sich als grössere oder kleinere Punkte in der Grenzlinie (oder richtiger in dem Grenzraume) zwischen zwei Endothelzellen ab. Sie werden gewöhnlich als Leukocyten aufgefasst, die auf der Wanderung zur Peritonealhöhle oder von dieser aus durch den interendothelialen Raum begriffen sind. Die Stomata vera hingegen kann man an Stellen sehen, wo drei oder mehr Endothelzellen zusammenstossen. Sie finden sich über die ganze Peritonealhöhle

ausgebreitet, aber in sehr verschiedener Anzahl in verschiedenen Gegenden. Sie sind verhältnissmässig selten in den Seitengegenden. Am zahlreichsten und grössten sind sie am Centrum tendineum diaphragmatis und danach an den Ligam. gastro-hepaticum und gastro-splenicum, dann am Omentum majus in der Nähe des Colon. Sie sollen sich auch in grosser Menge an den Ligg. lata und am Meso-rectum finden. Sie sind oft umgeben (ausgekleidet) von jungen Endothelzellen in lebhafter Kerntheilung. Sie erscheinen entweder offen oder geschlossen, und man nimmt an, dass es der Contractionszustand des Protoplasma in den umgebenden Zellen ist, was die jeweilige Grösse der Oeffnung bestimmt. Am Centrum tendineum glaubt man sicher beobachtet zu haben, wie die Stomata vera sich unter die Serosa in die mit Endothel bekleideten Lymph- oder Saftkanäle fortsetzen, die direct in die Lymphcapillaren ausmünden.

Unter dem Endothel liegt überall ein „subseröses Gewebe", wesentlich bestehend aus einem Bindegewebe, das sehr reich an elastischen Fasern ist, an allen den Stellen, wo die Subserosa die Aufgabe hat, die Baucheingeweide in ihrer normalen Lage zu erhalten. Das subseröse Bindegewebe kann in seinen Lymphspalten viel Flüssigkeit aufnehmen. In den Mesenterien und im Omentum, sowie längs der Mitte der Bauchwand an der Linea alba besitzt die Subserosa auch die Eigenschaft, eine fast unbegrenzte Menge Fett beherbergen zu können. Das kann natürlicher Weise nicht ohne Dehnung und Verschiebung des Bindegewebes und seiner elastischen Fasern geschehen. Wenn dann einmal bei Abmagerung das Fett wieder verschwindet, kann die erschlaffte Subserosa die Eingeweide nicht mehr in ihrer normalen Lage erhalten, wie sie es vorher gethan hat.

Unter den Endothelzellen der Serosa liegen die interstitiellen Lymphräume, die mit ihren Verzweigungen die Zellen umgeben. Die grösseren Räume sind mit Endothel ausgekleidet und gehen direct in die Lymphcapillaren über. Blutgefässe und Lymphgefässe sind von mit Endothel ausgekleideten Lymphräumen umgeben. Man nimmt an, dass die Endothelzellen sowohl in den Gefässen als auch in den interstitiellen Lymphräumen durch Protoplasmaausläufer auf dieselbe Weise unter einander verbunden sind, wie die Zellen im Oberflächenendothel an der Serosa. Zwischen den Endothelzellen in den Lymph- und Blutbahnen muss sich desshalb auch ein „interendothelialer Raum" finden, der erweitert und verengt wird, je nach dem Grade der Contraction der Zellen, genau wie im Peritoneum.

Die Bauchhöhle ist sehr reich an Blutgefässen. Es ist anzu-

nehmen, dass die Gefässe des Bauches die Hauptmasse des Blutes im Körper fassen können. Dass besonders die Subserosa sehr reich an Gefässen ist, sieht man am besten bei Operationen wegen Peritonitis. Durch diffuse Gefässinjection kann die Serosa dabei scharlachroth sein. Die Subserosa enthält auch viele Lymphcapillaren; am allerzahlreichsten sind sie im Centrum tendineum, wo sie in mehreren Lagen über einander liegen. Hier communiciren auch die subperitonealen Lymphcapillaren durch Vermittelung der intermusculären[1]) mit den subpleuralen und vielleicht auch mit den Lymphgefässen des Pericardium. An der thoracalen Seite des Centrum tendineum sammeln sich die in Rede stehenden Lymphgefässe zu zwei vorderen Stämmen, von denen jeder einer Arteria mammaria interna in das vordere Mediastinum folgt, und in zwei oder vier hintere Stämme, die durch Vermittelung der Lymphdrüsen neben dem Pankreas in den Ductus thoracicus einmünden.

In der Subserosa findet sich auch ein grosser Reichthum an Nerven. Besonders sind die Blutgefässe reichlich von sympathischen Nervenplexus umsponnen bis in ihre feinsten Verzweigungen. Die Lehre von der Sensibilität in der Peritonealhöhle wird gewöhnlich so dargestellt: Eine normale Serosa ist nicht empfindlich für Berührung oder Verletzung, aber eine kranke Serosa ist dagegen sehr empfindlich dafür (der Schmerz bei Peritonitis u. s. w.). Durch die Krankheit soll also die Reizbarkeit der Nerven in hohem Grade gesteigert werden, wenn diese nicht geradezu durch die Krankheit eine Reizbarkeit erhalten sollen, die sie im normalen Zustande nicht besitzen. Nach der Meinung des Verfassers, der sich hier auf bei Bruch- und Bauchoperationen unter localer Anästhesie gewonnene eigene Erfahrung stützt, zeigt sich das Peritoneum parietale sehr empfindlich für Schmerzeindrücke. Es ist vielleicht ebenso empfindlich oder an gewissen Stellen empfindlicher als das Stratum papillare in der Haut. Diese „Schmerznerven“ kommen von den Intercostal-, Lumbal- und Sacralnerven und verlaufen in der Subserosa. Besonders ist zu beachten, dass Schmerz auch durch eine sehr leichte Dehnung des Peritoneum parietale hervorgerufen wird. Dagegen besitzen der Magen die Därme, die Gallenblase, das Omentum, das Mesenteriolum zur Appendix und der Theil des Dünndarm- und Dickdarm-Mesenterium, das sich nahe am Darm befindet, und das auf diese Weise Gegenstand für operative Eingriffe wird, sowie die Serosa

[1]) Der Ausdruck intermusculär statt intertendinös ist angewendet worden, weil sich im ganzen Diaphragma dieselbe Anordnung findet.

und Subserosa an der Leber (nur der vordere und untere Theil untersucht) keine Nerven für Empfindung von Berührung oder Schmerz. Aber selbst ein leises Ziehen an einem Mesenterium oder an einem Darme wird als Unbehagen oder Schmerz empfunden, sobald man dadurch das Peritoneum parietale dehnt (daher die Bedeutung der Adhärenzen!). Ob „Schmerz- oder Berührungsnerven“ möglicherweise von der hinteren Bauchwand in die Wurzeln der Mesenterien ausstrahlen, hat Verfasser noch nicht Gelegenheit gehabt, zu untersuchen. Er hält es für wahrscheinlich, dass die Schmerzen, die in der Bauchhöhle gefühlt werden, meistens durch Dehnung der Nerven in der Subserosa am Peritoneum parietale hervorgerufen werden. Wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, ist es nämlich nicht bloss die Serosa an den Eingeweiden, die keine Nerven für die Wahrnehmung von Schmerz oder Berührung besitzt, sondern dasselbe Verhalten zeigt sich auch an den Wänden des Magens, des Darms und der Gallenblase in allen ihren Lagen und in gleicher Weise auch am Omentum und an den Mesenterien. Verfasser nimmt an, dass Geschwüre im Magen und in den Därmen nicht eher Schmerzen verursachen, als bis sie zu Entzündung (Lymphangitis) im Peritoneum parietale oder Verwachsungen mit dieser Serosa geführt haben.

Es ist am einfachsten, die Peritonealhöhle als einen grossen Lymphsack aufzufassen, der durch die interstitiellen Lymphräume auf der einen Seite mit den Arterien und auf der andern Seite mit den Lymphgefässen und Venen in Verbindung steht. Der Zufluss zur Bauchhöhle geschieht durch die Arterien, der Abfluss durch die Lymphgefässe (Ductus thoracicus) und Venen. In gesundem Zustande werden Zufluss und Abfluss so regulirt, dass das Endothel feucht erhalten wird, aber die Menge der Flüssigkeit in der Peritonealgegend (das „Schmieröl der Eingeweide“) ist nicht messbar. Histologisch enthält die Peritonealflüssigkeit einige wenige Leukocyten und abgestossene Endothelzellen. Ob das Oberflächenendothel im Peritoneum das Vermögen der Secretion besitzt, dürfte noch unentschieden sein.

Die Flächenausdehnung der Bauchserosa wird als fast ebenso gross wie die der Haut betrachtet. Von der Grösse des Transsudations-(Secretions-)vermögens in die Peritonealhöhle erhält man leicht einen Begriff bei solchen Krankheitszuständen, die mit Ascites verbunden sind. Von der Grösse der Absorption von der Bauchhöhle aus gaben uns zuerst Thierexperimente eine klare Vorstellung. Wir wissen, dass bei einem Hunde oder einem Kaninchen binnen 30 Minuten eine bis 10 Proc. des Körpergewichtes in die Höhe gehende Flüssigkeitsmenge von der Bauchhöhle aus absorbirt werden

kann. Während der nächsten Stunden nach dem Tode wird während derselben Zeit bei denselben Versuchsthieren bis 6 Proc. des Körpergewichtes absorbirt. Da bei dem todten Thiere keine Circulation vorhanden ist, kann die absorbirte Flüssigkeit nicht in irgend grösserer Menge in das Blut übergehen. Sie bleibt in den Lymphräumen in den die Peritonealhöhle umgebenden Geweben stehen.

Die Absorption nimmt bis zu einer gewissen Grenze gleichzeitig mit der Erhöhung des intraperitonealen Druckes zu. Wird dieser aber noch mehr gesteigert, dann werden die Venen und Lymphgefässe zusammengedrückt und hiermit wird die Resorption vermindert, oder sie hört auf.

Auf Grund der Verhältnisse bei der Osmose spricht man von hypotonischen, isotonischen und hypertonischen Lösungen. Unter einer isotonischen Kochsalzlösung versteht man eine solche, deren Salzgehalt denselben osmotischen Druck hat, wie der des Blutes. Der Salzgehalt in einer isotonischen Kochsalzlösung ist natürlicherweise verschieden bei verschiedenen Thierarten und wird für den Menschen gewöhnlich zu 0,75—0,92 Proc. angegeben. Da eine isotonische Kochsalzlösung als weniger schädlich für die Gewebe betrachtet werden muss, als eine hypotonische oder eine hypertonische, so glaubt Verfasser, dass man bei Operationen stets eine solche Lösung zum Waschen und Spülen und zum Tränken der Compressen benutzen muss. Sie muss von der Temperatur des Körpers oder etwas wärmer (40—42° C.) sein. Gilt es aber, in der Bauchhöhle Flüssigkeit behufs Resorption von dieser aus zurück zu lassen, so muss die isotonische Lösung mit ungefähr dem dritten Theil sterilen Wassers verdünnt werden. Es scheint nämlich aus Thierversuchen hervorzugehen, dass eine hypotonische Lösung stets rascher als eine isotonische resorbirt wird, und vor Allem rascher als eine hypertonische, die bisweilen gar nicht resorbirt wird. Es ist mehrere Male nachgewiesen worden, dass einige Stunden nach der Einspritzung einer gewissen Menge hypertonischer Lösung die Bauchhöhle mehr Flüssigkeit enthielt, als eingespritzt worden war. Die Experimente sind nicht vollkommen übereinstimmend, aber wenigstens in einem Theil der Fälle scheint das Verhalten derart zu sein, dass eine hypertonische Lösung nicht eher resorbirt wird, als bis sie durch Verdünnung mit Wasser aus den Lymphräumen an ihrem Salzgehalt hypotonisch geworden ist.

Am grössten ist die Resorption durch das Centrum tendineum. Spritzt man Flüssigkeit in die Bauchhöhle bei einem Thiere und bringt dieses danach in eine solche Lage, dass die Flüssigkeit auf dem Diaphragma ruht, dann geht die Resorption viel rascher vor

sich, als in irgend einer anderen Körperlage. Es sind indessen nicht nur Flüssigkeiten, sondern auch feste Partikel, wie Milchkugeln, Lycopodium, Blutkörperchen, Carmin, Berlinerblau, Bakterien u. s. w., die von der Bauchhöhle aus in die Lymph- und Blutcirculation des Körpers aufgenommen werden können.

Nach Einspritzung z. B. von Berlinerblau in den Bauch sieht man, dass in der Bauchhöhle Strömungen zu dem Diaphragma hin sich finden müssen. Fast ausschliesslich in den Lymphgefässen desselben findet man die blauen Körner wieder. Sie finden sich hier theils frei, theils in Leukocyten eingeschlossen. Binnen kürzerer Zeit als 10 Minuten nach geschehener Einspritzung haben sie schon die Peritonealhöhle und die Lymphbahnen im Centrum tendineum passirt und kommen in den Ductus thoracicus und in die Lymphdrüsen im Mediastinum. Nach einer Injection von gelbem Blutlaugensalz in die Peritonealhöhle giebt der Blasenharn nach 7 Minuten Reaction auf dieses Salz nach Zusatz von Eisenchlorid. Dass die Resorption des gelben Blutlaugensalzes vorzugsweise durch die Lymphgefässe geschieht, geht aus einem andern Versuche hervor. Unterbindet man nämlich den Ductus thoracicus, dann wird die Berlinerblau-Reaction im Harne ungefähr um 20 Minuten verzögert.

Die Resorptionskraft in der Peritonealhöhle ist nicht nur verschieden gross bei verschiedenen Thierarten, sie wechselt auch in hohem Grade bei verschiedenen Individuen derselben Thierart, ohne dass man in den einzelnen Fällen sagen kann, weshalb es sich so verhält. Die mikroskopische Untersuchung der primären Lymphbahnen zeigt bei verschiedenen Individuen oft eine in hohem Grade wechselnde Entwicklung dieser Bahnen. Möglicherweise ist die Ursache hierin zu suchen. Möglicherweise kann eine solche Verschiedenheit auch e i n e von den Ursachen der wechselnden individuellen Widerstandskraft gegen Infection von der Peritonealhöhle aus sein, die sich sowohl bei Menschen als bei Thieren zu finden scheint.

Für die Resorption von der Bauchhöhle aus hat ohne Zweifel der sogen. interendotheliale Raum zwischen den Endothelzellen mit seinen Stomata die allergrösste Bedeutung. Wenigstens scheint die Resorption gefärbter Körner fast ausschliesslich durch die Stomata vera vor sich zu gehen, und da ist es fast vollkommen sicher, dass auch die Bakterien denselben Weg gehen.

Aetiologie. Welches sind nun die gewöhnlichsten Ursachen der acuten (eitrigen) Bauchfellentzündung? Oder vielleicht richtiger: welches sind die gewöhnlichsten Ursachen einer Infection der Peritonealhöhle? 1. Aeussere, in die Peritonealhöhle eindringende Wunden. Hierher gehören also alle Peritoniten nach Cöliotomie wegen nicht infectiöser Leiden. 2. Durchbruch der Baucheingeweide, wie Magen, Darm, Proc. vermiformis, Gallenblase, Harnblase. 3. Berstung von Abscessen in Bauchorganen, z. B. in der Leber, der Milz, oder mit Eiter gefüllter Eileiter. 4. Berstung von abgekapselten intraperitonealen eitrigen Exsudaten, sog. intraperitonealen Abscessen, und in seltenen Fällen Berstung extraperitonealer Abscesse (z. B. von Abscessen in der Umgebung einer der Nieren, in den Fossae iliacae, in den Parametrien, einer suppurirenden Lymphdrüse in einem der Mesenterien) in die Peritonealhöhle. 5. Durch Continuitätsinfection von einem inficirten Bauchorgane oder von einem extraperitonealen Herde aus. Hierher gehört die Infection des subphrenischen Raumes bei Pleuritis und Pericarditis. Hierher gehören alle die Fälle von Wochenbettfieber, wo die Infection sich längs inficirter Lymphgefässe und Venen in den Parametrien oder in den Wandungen des Uterus oder der Eileiter auf das Peritoneum verbreitet, also alle Fälle von Wochenbettfieber, mit Ausnahme derjenigen, wo die Infection als Endometritis und Endosalpingitis, der Schleimhaut der Genitalien durch ein oder beide Ostia abdominalia tubarum von aussen nach innen folgt. Die Peritonealhöhle kann bei Weibern natürlich auch mehr oder weniger gleichzeitig von einer Infection längs dieser beiden Wege getroffen werden: a) eine Continuitätsinfection durch die Wandungen der inneren Genitalien hindurch und b) eine auf dem Wege der Schleimhäute direct von aussen her in die Peritonealhöhle fortgeleitete Infection. Zu den Continuitätsinfectionen gehören ferner alle diejenigen Formen von Perityphlitis, wo der Proc. vermiformis nicht geborsten oder nicht brandig ist. Andere Beispiele von Continuitätsinfection sind Infection des Peritoneum durch eine kranke Gallenblasenwand hindurch, durch Neubildungen im Magen und Darm, durch die Magen- und Darmwand hindurch über einem noch nicht durchgebrochenen Geschwür (Ulcus rotundum, typhöse Geschwüre, tuberculöse Geschwüre u. s. w.). Von Continuitätsinfection der Peritonealhöhle sprechen wir also in jedem Falle, wo die Mikroben in die Peritonealhöhle hinein wachsen durch die Wandungen eines Abscesses hindurch, er mag intra- oder extraperitoneal sein, oder durch ein Organ hindurch, ohne dass eine makroskopisch sichtbare Berstung der

betreffenden Wand wahrgenommen werden kann. Hierher müssen deshalb auch Peritoniten im Zusammenhang mit Volvulus und mit innern oder äusseren Einklemmungen gerechnet werden, wo die betreffende Darmserosa nicht brandig ist. Doch kann man sich bei Brüchen auch eine Peritonitis denken, bei der die Infection in der Bauchhöhle verursacht wird durch ein mikrobenhaltiges Bruchwasser, das unter hohem Drucke steht und deshalb durch den Bruchsackhals an dem eingeklemmten Darme vorbei in die Peritonealhöhle eindringen konnte. Zu berücksichtigen sind hier auch die Peritoniten bei Diarrhöe, Influenza, Typhus u. s. w. Ich habe etwas länger bei den Continuitätsinfectionen der Peritonealhöhle verweilt, weil ein genaues Studium der Möglichkeiten, die hier in Frage kommen können, uns ohne Zweifel am besten in der Kunst, dem Ausbruch einer acuten Peritonealinfection vorzubauen, helfen kann.

6. Durch hämatogene Infection. Verläuft die allgemeine Krankheit unter dem Bilde einer Pyämie, dann spricht man von einer metastatischen Peritonitis. Sobald sich Bakterien im Blute finden, besteht die Möglichkeit einer hämatogenen Infection der Peritonäalhöhle. Bei manchen Infectionskrankheiten sehen wir deshalb auch Symptome von Peritonitis, z. B. bei der Influenza. Im chirurgischen Wirkungskreise pflegen wir an die Möglichkeit, dass eine hämatogene Infection vorliegt, zu denken, wenn wir vor der Operation keinen anderen Infectionsweg haben diagnosticiren können und auch später bei der Operation oder der Section keinen solchen gefunden haben. Nach des Verfassers Erfahrung sind diese Fälle nicht so ganz selten. Verfasser ist geneigt, zu glauben, dass solche Peritoniten nicht selten eine Folge von Enteriten sind; bei diesen hat man bei Menschen Bakterien im Blut gefunden. Es ist auch wohlbekannt, dass man bei krankhaften Störungen der Functionen des Darmkanals beim Menschen Bakteriurie antreffen kann mit oder ohne Zeichen einer gleichzeitigen entzündlichen Veränderung der Nieren oder der Harnwege. Bei Versuchsthieren (Kälbern, Kaninchen, weissen Mäusen) ist nichts gewöhnlicher, als dass sich bei Enteritis — sie mag mit Diarrhoe verlaufen oder ohne solche — Mikroben im Blute finden. Beim Studium von Peritoniten ohne bekannte Infectionspforte muss man deshalb an die Möglichkeit einer hämatogenen Infection von einer Enteritis aus denken. Es ist indessen nicht leicht, eine solche Sache zu beweisen. Hierzu ist es erforderlich, dass man einen und denselben Mikroben im Darminhalt und im Peritoneum findet und dass dieser bei Fütterung an Thiere Enteritis verursacht und im Blute wieder-

gefunden wird, sowie dass er bei intraperitonealer Infection an Thieren pathogen, am liebsten eiterbildend ist.

Es ist jedoch wahrscheinlich, dass man bei solchen Studien finden wird, dass ein Theil der Peritoniten, die man jetzt als hämatogene auffasst, in der That auf einer Continuitätsinfection durch die Darmwand beruht, indem die Mikroben längs der Lymphbahnen der Darmwand in die Peritonealhöhle hinein wachsen. Man kennt Pneumokokkenenteriten, Enteriten durch Streptokokken, Staphylokokken und Bacterium coli, sowie, was nicht am wenigsten wichtig für die Frage über die Aetiologie der Appendicitis und Peritonitis sein dürfte, Influenzaenteriten.

Als Stütze für die hier ausgesprochenen Ansichten über eine Continuitätsinfection der Peritonealhöhle von Enteritis aus, will Verfasser einen Fall aus seiner eigenen Thätigkeit anführen und einen Thierversuch. Ein 3 Jahre altes Mädchen hatte 3—4 Tage lang eine schwere Diarrhoe und der Harn bot alle Zeichen einer acuten Nephritis. Am 4. Tage begann der Bauch aufgetrieben zu werden, die Diarrhoe hörte auf. Die Diagnose wurde auf diffuse Peritonitis gestellt, und die Patientin starb am 6. Krankheitstage. Bei der Section fand man eine über die ganze Bauchhöhle überall diffus ausgebreitete fibrinös-purulente Peritonitis mit, wie sich zeigte, Streptokokken in Reincultur. Im Ileum, in der Appendix und im Coceum eine follikuläre hyperplastische Enteritis. Im Mesenterium eine acute Lymphadenitis. Bei einem Fütterungsversuch an Kaninchen mit in Milch gezüchteten Streptokokken, der auf den vom Verfasser darüber ausgesprochenen Wunsch von Dr. M. Geirsvold im hygieinischen Institut zu Christiania (Prof. Axel Holst) ausgeführt wurde, starb eins der Thiere. Bei der Section fand man in der Peritonealhöhle dünne Beläge nebst einer schwach trüben Flüssigkeit, die, wie sich bei der mikroskopischen Untersuchung und in Culturen ergab, massenhaft Streptokokken enthielt. Durch den Dünndarm hindurch fand sich Enteritis. Im obern Theile desselben fand man eine kleine Darmschlinge sehr hyperämisch, und ihre Serosaseite zeigte einen besonders starken Fibrinbelag. Die Darmwand war in dieser Schlinge in ihrer Gesammtheit (also von der Mucosa bis zur Serosa) „von Streptokokken durchsetzt". Escherich erwähnt den Befund von Streptokokken in den subserösen Lymphgefässen des Darms.[1])

In Bezug auf die Pneumokokkenenteritis ist man wohl allgemein einig, dass sie durch eine hämatogene Infection hervorgerufen wer-

1) Th. Escherich, Ueber Streptokokkenenteritis im Säuglingsalter S. 167 u. 179 im Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. XLIX. 1899. Vgl. a. in dieser Abhandlung den Peritonitisfall auf S. 190.

den kann, obwohl man ja bei gleichzeitiger Infection der Brusthöhle auch hier an den Weg durch das Diaphragma zu denken hat.

Mit welchen Mitteln sucht der Körper eine Infection in der Peritonealhöhle zu überwinden? Durch eine rasche Resorption, mittels Phagocytose durch Leukocyten, die bald in grosser Anzahl zuströmen. Möglicherweise besitzen auch die Endothelzellen ein solches Vermögen. Die Peritonealflüssigkeit wird auch für baktericid gehalten, schon im normalen Zustand; sie scheint es in höherem Grade zu werden, wenn sie die Reste einer Menge weisser Blutkörperchen enthält, die abgestorben und zerfallen sind. Spritzt man in die Peritonealhöhle bei einem Kaninchen eine mässige Menge einer Bakterieninfusion ein, die nicht in höherem Grade virulent ist, so reichen die genannten Kräfte hin, das Thier zu schützen. Die Bakterien werden resorbirt, das Thier bleibt gesund. Wendet man aber dieselbe Menge einer sehr virulenten Cultur, z. B. von Streptokokken, an, so stirbt das Thier innerhalb 12 bis 20 Stunden. Bei der Section sieht man, dass sich die Streptokokken in der Peritonealhöhle colossal vermehrt haben, und man findet sie auch wieder im Herzblut, in der Leber, der Milz u. s. w. Im Peritoneum findet sich dabei eine vermehrte Gefässinjection, mehr oder weniger ausgebreitete Ecchymosen, in und unter der Serosa eine unbedeutende Menge blutigen, serösen oder etwas mehr getrübten Exsudats und vielleicht einzelne dünne, gelbliche Fibrinbeläge.

Die Resorption der Bakterien geht sehr schnell vor sich. Schlachtet man ein Kaninchen 15 Minuten nach einer solchen eben erwähnten Einspritzung, so zeigt die bakteriologische Untersuchung, dass die Streptokokken nicht nur bis zum Herzblut, sondern auch bis zu Leber, Niere und Knochenmark vorgedrungen sind. Der Tod wird also durch eine Allgemeininfection verursacht. Die Veränderungen im Peritoneum sind in derartigen Fällen verhältnissmässig sehr gering, und die pathologischen Anatomen haben sie wenigstens früher nicht als eine Peritonitis kennzeichnend anerkennen wollen. Wegner nannte sie peritoneale Sepsis. Da indessen die genannten Veränderungen, Hyperämie, flüssiges und fibrinöses Exsudat, sich bei jeder Peritonitis finden, und da es unmöglich ist, eine Grenze zwischen peritonealer Sepsis und septischer Peritonitis festzustellen, so scheint es mir doch am richtigsten zu sein, wie ich bereits in der Einleitung gesagt habe, alle Veränderungen, die durch eine Infection verursacht werden, als Peritonitis zu bezeichnen. Wird die Menge der eingespritzten Bakteriencultur vermindert (bei demselben Virulenzgrad der Bakterien und derselben Menge Kochsalzlösung zu ihrer Anrührung und Einspritzung), so leben die Kaninchen länger; sie sterben vielleicht

erst nach einigen Tagen. Die peritonitischen Veränderungen sind dann grösser. Durch noch weitere Verminderung der eingespritzten Menge von Bakteriencultur kann man bis zu einer Dosis kommen, die das Thier überlebt. Wallgren's Untersuchungen sind es, die ich hier in grösster Kürze referirt habe. Die Frage, wieviel eine Einspritzung von blossen Bakterien in die Peritonealhöhle eine Peritonitis hervorrufen kann, scheint hiermit abgemacht zu sein. Peritonitis und Tod werden herbeigeführt auch bei sehr kleinen Dosen, wenn nur die Bakterien hinreichend virulent sind. Wenn die Resorption der Bakterien langsamer als gewöhnlich von Statten geht, weil sie mit mehr Flüssigkeit (Kochsalzlösung) zusammen eingespritzt worden sind, so wird die Gefahr vermehrt.

Bei einer hämatogenen Infection kann man sich denken, dass eine Peritonitis auf gleiche Weise hervorgerufen wird. Die Bakterien gelangen vom Blute aus in die Peritonealhöhle. Sind sie hinreichend virulent, so entsteht daraus eine Peritonitis, wenn nicht, wird wahrscheinlich der Körper durch die bakterieiden Eigenschaften in der Peritonealflüssigkeit durch Resorption und durch Phagocytose geschützt. Für alle andern Infectionsarten der Peritonealhöhle hat natürlich auch der Virulenzgrad der Mikroben die grösste Bedeutung, aber dabei kommen stets noch andere Factoren hinzu, über welche wir nun zu berichten suchen werden.

Es ist eine im höchsten Grade grossartige Arbeit, die in den letzten 25 Jahren in Bezug auf das Studium der Aetiologie der Peritonitis geleistet worden ist, von Wegner's für alle Zeiten mustergültigen Versuchen an, die bei dem deutschen Chirurgencongress 1877 mitgetheilt wurden. Es ist nicht möglich, hier die geringste Andeutung über das Kolossale in dieser Arbeit zu geben. Verfasser muss sich damit begnügen, in möglichst kurzer Form die Resultate zusammenzustellen.

Wenn die Serosa mechanisch (z. B. durch Reiben) oder physikalisch (z. B. durch Austrocknung) geschädigt wird, so stirbt ein Theil der Endothelzellen ab, Fibrin wird abgeschieden und die beschädigten Serosaflächen kleben zusammen, d. h. sie werden durch einen Fibrinbelag vereinigt. Schon nach 3—4 Tagen sieht man Blutgefässe in diesem, und bald ist er in eine gefässführende Bindegewebsadhärenz umgewandelt, die mit einem Endothel überkleidet ist, das ungefähr dasselbe Aussehen hat, wie sonst überall in der Bauchhöhle. Eine solche adhäsive Peritonitis wird eben so leicht durch chemische Einwirkung, z. B. durch Berührung mit einer schwachen Sublimatlösung, hervorgerufen. Ist die Lösung concentrirter, lässt man sie länger oder auf

eine grössere Fläche einwirken, so sieht man nicht bloss Fibrinbeläge; es kommt auch zu flüssigem, eitrigem Exsudat — zu einer purulenten Peritonitis. Mit Creolin und Jequirity konnte Kraft fibrinöse und eitrige Peritonitis von allen Graden zu Wege bringen. Die Toxine sind chemische Gifte. Nach Einspritzung von sterilen Culturen pyogener Bakterien kann eitrige Peritonitis entstehen (Grawitz, Kraft). Wieland, ein Schüler von Tavel, schloss sterile Culturen von Staphyglococcus pyogenes aureus in Fischblasen ein, die in die Bauchhöhle bei Kaninchen gebracht wurden. Es bildete sich eine adhäsive Peritonitis rund um die Blase herum, deren Inneres sich allmählich mit Eiter füllte. Also: die Toxine rufen eine begrenzte eitrige Peritonitis hervor, wenn sie in solcher Menge und auf eine solche Weise in die Bauchhöhle eingeführt werden, dass sie ihre chemische Einwirkung auf das Endothel und die darunter liegenden Gewebe ausüben können und wenn der Körper Zeit hat, zu reagiren, d. h. den Schaden zu heilen zu suchen. Wird aber eine grössere Menge von Toxinen frei in die Bauchhöhle eingespritzt, so stirbt das Thier an Vergiftung durch die rasch resorbirten Toxine. Es kommt nicht zu einer Gegenwirkung von Seiten des Körpers, es entsteht keine Peritonitis.

Wenn aseptische fremde Körper in die Bauchhöhle eingeführt werden, so werden sie durch die Lymphgefässe daraus entfernt, wenn sie klein genug sind und wenn ihre Anzahl nicht allzugross ist. Die übrigen werden durch eine adhäsive Peritonitis abgekapselt. Ist ihre Natur so beschaffen, dass eine Resorption möglich ist (z. B. Catgut), so verschwinden sie allmählich aus der Peritonealhöhle, ganz so wie abgestorbene Endothelzellen, weisse Blutkörperchen, Fibrin u. s. w., d. h. sie zerfallen, werden in die Circulation aufgenommen und von ihr fortgeführt.

Was ist die nächste Folge einer Toxineinwirkung oder der Einwirkung eines chemischen Reizmittels auf das Peritoneum? Die Endothelzellen werden beschädigt oder sterben ab, Fibrin wird ausgeschieden, ebenso auch Serum; Leukocyten strömen zu. Die angrenzenden Endothel- und Bindegewebszellen beginnen sich lebhaft zu vermehren. Lymphgefässe und Lymphcapillaren werden mehr oder weniger mit Zellen gefüllt und durch das um sie liegende Exsudat zusammengedrückt. Jeder der hier genannten Vorgänge muss dazu beitragen, die Resorption von der Bauchhöhle aus zu vermindern oder aufzuheben. Das abgeschiedene Serum vermehrt auch die Menge der Flüssigkeit, die resorbirt werden soll, oder mit anderen Worten, sie verdünnt die Toxine. Statt einer Oberfläche mit

lebenden Endothelzellen mit ihren „interendothelialen“ Räumen und deren Stomata, sieht man ein Netz von Fibrin, das die Serosa bedeckt und die Stomata und zunächst liegenden Lymphräume ausfüllt. Die Circulation in den Blut- und Lymphcapillaren ist langsamer als gewöhnlich.

Denkt man nun nach, wie die Peritonitis bei Menschen gewöhnlich hervorgerufen wird, so findet man, wie es bereits ausführlich besprochen worden ist, Wunden, die in die Bauchhöhle eindringen, Berstung von Organen und Abscessen, Continuitätsinfection von kranken Organen oder angrenzenden infectiösen Herden aus als die Infectionsarten, die uns täglich vorkommen. Aber unter allen diesen Verhältnissen besteht das Agens, das die Serosa schädigt, nicht nur aus Bakterien, sie wird auch gleichzeitig mechanisch beschädigt, durch Instrumente u. dergl., oder chemisch durch Toxine, Darmfermente u. s. w. Als nächste Folge davon wird eine locale Peritonitis hervorgerufen, mit verminderter oder unmöglich gemachter Resorption von diesem Theile der Bauchhöhle aus. Die Bakterien bekommen auf diese Weise Zeit, sich zu vermehren, sie scheiden Toxine aus. Diese entzünden die Serosa in der Umgebung. So wird die Peritonitis weiter verbreitet, zuerst die chemische, dann die bakterische. Die erste ist die Voraussetzung für die letzte.

Jede Entzündung der Serosa beruht ohne Zweifel in erster Linie auf chemischen Veränderungen, so auch diejenige, die experimentell durch Einspritzung höchst virulenter Bakterienculturen, die nach Möglichkeit von Toxinen befreit sind, hervorgerufen wird. Ist die Dosis klein, dann werden die Bakterien resorbirt; das Thier bleibt entweder gesund, oder auch es stirbt an Allgemeininfection. Ist die Dosis etwas grösser, so können nicht alle Bakterien hinlänglich rasch durch Resorption aus der Peritonealhöhle entfernt werden; sie gelangen dazu, ihre Toxine auszuscheiden. Es entsteht eine chemische Peritonitis, und hiermit ist die Möglichkeit für das Leben und die Fortpflanzung der Bakterien in der Bauchhöhle gegeben. Die Phagocytose kann in diesem Fall nichts ausrichten, theils weil es eine gewisse Zeit dauert, ehe eine nennenswerthe Anzahl Leukocyten bis zu den bedrohten Punkten gelangt, theils weil hochvirulente Bakterien überhaupt nicht oder nur wenig von Phagocyten angegriffen werden.[1])

---

1) Vgl. hiermit Marchand's Aeusserung: „le streptocoque peu pathogène est un organisme phagocyté activement par les leucocytes“, und „un streptocoque virulent est donc un streptocoque, qui n'est pas phagocyté“ (Cit. nach Wallgren l. c.). Dieselbe Erfahrung hat Pawlowsky gemacht, und er spricht dieselbe Ansicht aus in seiner neuesten Arbeit „Zur Frage der Infection und der Immunität“ Ztschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh. Bd. XXXIII.

Sind die betreffenden Bakterien sehr giftig, so wird die Entzündung (die Infection) ausserordentlich schnell über die Serosa verbreitet; man spricht von einer explosionsartigen Ausbreitung. Man sagt, dass der Tod durch Allgemeininfection (Bakteriämie) eintritt, wenn man die Bakterien im Blute wiederfindet, durch Vergiftung mit Toxinen, die von der Bauchhöhle aus resobirt worden sind, wenn das Blut steril ist (Toxinämie). In beiden Fällen dürfte die Vergiftung die eigentliche Todesursache sein, obwohl sie im letzteren Falle nur einen Ausgangspunkt hat, die Bauchhöhle.

Sind aber die Mikroben relativ weniger virulent, so kann auch die Phagocytose und die baktericide Kraft der Peritonealflüssigkeit etwas gegen sie ausrichten. Es wird dann ein mehr fibrinöses Exsudat abgeschieden, die Serosaflächen kleben zusammen. Es entstehen Adhärenzen, die das ergriffene Gebiet abgrenzen von der gesunden Serosa. Die Bakterien können so allmählich aussterben, wonach das sterile Exsudat resorbirt wird. Auch die Adhärenzen, die die Peritonealhöhle einmal geschützt und dadurch das Leben der Thiere gerettet haben, können schliesslich in manchen Fällen spurlos verschwinden. Dieser Umstand, dass bakterielle Herde in der Peritonealhöhle steril werden können und dass auch ein bakterielles Exsudat resorbirt werden kann, ist sowohl experimentell festgestellt, als auch durch zahlreiche Untersuchungen der Bauchhöhle in Zusammenhang mit Operationen an Menschen.

Zwischen den hier geschilderten Formen der Peritonitis — der diffusen (fortschreitenden), die ohne Abgrenzung sich über weit ausgedehnte Bezirke ausbreitet, ja schliesslich, wenn der Patient so lange lebt, über die ganze Peritonealhöhle, und der abgekapselten, die zu einem intraperitonealen Abscess führt oder möglicher Weise bloss zur Adhäsionsbildung, falls das Exsudat gering ist, rasch steril wird und rasch resorbirt wird — sieht man eine nahezu unendliche Anzahl Uebergangsformen mit in Bezug auf die Beschaffenheit und Menge wechselndem Exsudate und wechselnder Ausbreitung über die seröse Oberfläche.

Bei allen Formen von Continuitätsinfection ist anzunehmen, dass die Serosa zuerst nur durch Toxine angegriffen wird. Sind diese nicht sehr giftig und werden sie langsam abgeschieden, so wird eine fibrinöse (adhäsive) Peritonitis hervorgerufen, die zu einer so reichlich entwickelten Adhärenzbildung führen kann, dass diese Kraft zu widerstehen bekommt, d. h. die Bauchhöhle zu schützen, sogar gegen eine Perforation des kranken Magens, Darms u. s. w.

Es ist ausserordentlich schwer und wird wohl stets unmöglich

bleiben, z. B. bei Perityphlitis oder bei Perltonitis mit Volvulus des Dünndarms oder des Dickdarms, festzustellen, ob die Ursache der Serosaentzündung in einem gegebenen Falle von rein chemischer Natur ist, also nur auf Toxinen beruht, oder ob sie gleichzeitig auch auf Bakterien beruht. Dazu ist es nämlich nicht hinreichend, dass man mikroskopisch oder in Culturen keine Bakterien nachweisen kann, weil diese in manchen Fällen in der Serosa sehr rasch absterben, in anderen Fällen nur in geringer Zahl vorhanden und deshalb im mikroskopischen Präparat schwer nachzuweisen sind, und weil manche von ihnen überhaupt, so viel wir wissen, sich nicht züchten lassen. Stets ist es von Gewicht, daran zu denken, dass die Bakterien sich an den Serosaflächen sammeln und dass das flüssige Exsudat deswegen ausserordentlich arm an Bakterien sein kann. Zur Untersuchung muss man deshalb von der Serosa abgeschabtes Gewebe anwenden, oder man muss ein kleines Stück Serosa ausschneiden (z. B. ein Stückchen Omentum oder ein Stück vom Peritoneum parietale oder Mesenteriolum vom exstirpirten kranken Processus vermiformis).

Beim Durchbruch kranker Organe oder von Abscessen sind die Bakterien natürlich stets von ihren Toxinen begleitet, oft auch von Darmfermenten und andern chemisch wirkenden Körpern, sowie von festen Theilen, wie Nahrungsstoffen, Faeces. Dass diese Infectionsart die allergefährlichste sein muss, ist klar 1. weil eine weit ausgedehnte chemische Peritonitis in sehr kurzer Zeit zur Entwicklung gelangen kann und 2. weil die festen Partikel, die nicht resorbirt werden können, den Mikroben Schutz gewähren und so Gelegenheit, sich zu vermehren (Implantationsinfection, Kocher).

In Bezug auf die Bakteriologie der Peritonitis weiss man, dass man zwei oder mehr Bakterienarten bei den meisten Peritoniten findet, die auf einer Organperforation beruhen, und bei manchen von denjenigen, die durch Continuitätsinfection entwickelt sind. Man sagt dann, dass es eine Polyinfection ist. Im einzelnen Falle ist man sehr oft nicht im Stande, zu sagen, welcher Mikrobe allein oder vor andern die Entzündung verursacht hat.

Monoinfectionen sind indessen auch bekannt, mit Pneumokokken, Streptokokken, Staphylokokken, Gonokokken und mit Bacterium coli. Man muss stets die mikroskopischen Präparate mit und ohne Gramfärbung untersuchen u. s. w., auch Culturen anlegen, nach Umständen auch stets anaërobe. Da die meisten Peritoniten auf krankhaften Zuständen im Magen und Darmkanal beruhen, steht oft die Bakteriologie der Peritonitis in naher Beziehung zu der des Verdauungskanals. Bei Peritoniten, die vom Magen oder vom obern

Theile des Dünndarms ausgegangen sind, findet man oft Streptokokken. Es ist wohl bekannt, dass der Salzsäuregehalt des Magens nicht viel auszurichten vermag, besonders gegen diese Bakterien. Sie kommen indessen oft in unsern Nahrungsstoffen vor, besonders in der Milch. Bei Peritoniten vom Ileum oder vom Dickdarm aus, finden sich die verschiedenen Arten vom Bacterium coli nicht selten in solcher Menge, oder es wächst wenigstens eine oder einige Arten von ihnen so üppig in den Culturen, dass es nicht gelingt, andere Bakterien nachzuweisen. Dass das Bacterium coli virulent und pyogen für den Menschen ist, darüber ist kein Zweifel, aber dessen Bedeutung bei Peritoniten mit Polyinfection ist nicht klar, und in manchen Fällen, in denen es sich um Monoinfection mit Bacterium coli zu handeln scheint, hat man grosse Veranlassung zu glauben, dass von Anfang an sich auch andere Arten von Bakterien gefunden haben, obwohl es nicht mehr gelingt, diese zur Zeit der Operation nachzuweisen. Das ist indessen eine Schwierigkeit, die mehr und mehr verschwindet, je mehr die bakteriologische Technik von Jahr zu Jahr rasch vervollkommnet wird. Aus den Untersuchungen von Krogius geht hervor, dass Fraenkel's Pneumokokken besonders oft bei Peritoniten vorkommen, die vom Processus vermiformis ausgegangen sind. Monoinfectionen mit Staphylokokken und mit Streptokokken vom Processus vermiformis aus sind sicher bekannt.

Noch kann man weder nach den Symptomen am Krankenbett, noch nach der Beschaffenheit des Exsudats sich mit einiger Sicherheit darüber aussprechen, welche Infection vorliegt. Persönlich hat Verfasser den Eindruck, dass die Peritoniten, zu deren Erkenntniss wir zuerst kommen werden, die durch Gonokokken, Pneumokokken und Steptokokken bedingten sein werden.

Eine Beobachtung, die Kraft bei seinen Thierversuchen über Peritonitis machte, ist von Bedeutung. Er fand nämlich, dass bei Mischinfectionen oder bei spät ausgeführter Section der oder die pathogenen Mikroorganismen durch Culturen sowohl in der Bauchhöhle, als auch in inneren Organen nachgewiesen werden können, der oder die übrigen Mikroben aber nur in der Bauchhöhle. Nach der Meinung des Verfassers spricht Alles dafür, bakteriologische Blutuntersuchungen bei Patienten mit Peritonitis zu machen, und auch solche Harnuntersuchungen. Für den Anfang könnte man die Harne bakteriologisch untersuchen, in denen man Eiweiss oder Cylinder findet. Besonders Pawlowsky's neueste Untersuchungen (l. c.) sprechen dafür, dass man die wirklich schuldigen pathogenen Bakterien im Harne wiederfinden muss. Verfasser hat eine solche Harn-

untersuchung ausführen lassen. Ein 44 Jahre alter Mann wurde 36 bis 37 Stunden nach seiner plötzlichen Erkrankung operirt. Man fand einen nekrotischen (Fäcalstein), aber nicht geborstenen Proc. vermiformis. Im Bauche sah man nicht einen Tropfen Exsudat und keinen Fibrinbelag. Ein ganzer Theil der Dünndärme war diffus geröthet. Das Ganze machte den Eindruck eines Erysipelas peritonei. Ein abgeschabtes Stückchen Dünndarmserosa wurde sofort mikroskopisch untersucht; es zeigte Eiterzellen und in Theilung begriffene Kokken. In Folge der reichlichen Fettbildung bei dem Patienten konnte man die Lymphdrüsen des Bauches nicht untersuchen. Im Harne fanden sich vor der Operation Eiweiss und Cylinder von verschiedener Art. Im Mesenteriolum zur Appendix fand man bei der mikroskopischen Untersuchung und in Culturen nur Streptokokken und Bact. coli commune. Ungefähr 18 Stunden nach der Operation wurde eine Harnprobe steril entnommen. Bei der bakteriologischen Untersuchung fand man in dieser Streptokokken in ganz reichlicher Menge. Patient starb am Schluss des vierten Krankheitstages. Die Section nach 13 Stunden ergab: alle Dünndärme lebhaft gefässinjicirt, ausgedehnt durch flüssigen Inhalt und Gase; im kleinen Becken einige Theelöffel voll hellrother seröser Flüssigkeit. Im Gebiete der Operation und der Tamponade waren die Därme zusammengelöthet. Im Uebrigen war weder ein Fibrinbelag, noch eine Adhäsion, noch ein Tropfen Eiter im Bauche. Die freien Dünndärme hatten im Allgemeinen ihren Glanz behalten. Herzblut und Knochenmark der rechten Tibia wurden mikroskopisch und bakteriologisch untersucht. In sofort gemachten Präparaten des Blutes sah man:

1. einen Streptococcus mit bis zu sechs bis sieben Individuen in der Kette, und
2. ein Stäbchen, das dem Bacterium coli commune glich.

In Bouillon- und Agarculturen wuchs nur das letztere. In Culturen aus dem Knochenmark wuchs nichts. Robinson hat einen anderen Weg gezeigt, den pathogenen Mikroben nachzuweisen. Er sagt[1]: „die mikroskopische Untersuchung der mediastinalen Lymphdrüsen wird die Art des Bacterium zeigen, das den Tod des Patienten herbeigeführt hat."

Die **pathologisch-anatomischen** Erscheinungen bei Peritonitis sind zum grössten Theile schon erwähnt. Hyperämie, Ecchymosen, verminderter oder verlorener Glanz an der Serosa in Folge

---

1) Annals of Surgery. Febr. 1900. S. 220.

von Veränderungen in der Endothelbekleidung und in den zunächst darunter liegenden Theilen, seröse oder schwach trübe, nicht selten etwas blutige Flüssigkeit und einzelne oder zahlreichere Fibrinbeläge findet man in den meisten Fällen im ersten Anfange der Krankheit, sie mag über einen kleinen oder einen grossen Umkreis der Bauchhöhle ausgebreitet sein. Später wird das flüssige Exsudat trüber, doch äusserst selten von demselben Aussehen wie ein „Pus bonum“; oft ist es schmutzig, stinkend (jauchig). Ein derartiges Aussehen kann es bereits am ersten Krankheitstage, ja binnen 3—4 Stunden, haben. Die Fibrinbeläge werden während der Entwicklung der Krankheit dicker und zahlreicher. Sie kleiden wie „Pelze“ grosse Strecken des Bauches aus, dessen Eingeweide und Wände hier und da um das flüssige Exsudat herum zusammenkleben können.

In derselben Bauchhöhle kann man Exsudat von verschiedenem Aussehen finden, seröses und eitriges und Uebergangsformen. Auch ein seröses Exsudat kann durch eine Infection mit pyogenen Mikroben hervorgerufen werden. Es ist in solchen Fällen nur als ein erstes Stadium in der Entwicklung der Entzündung zu betrachten. Einige Tage später wird es trübe oder purulent geworden sein, natürlich unter der Voraussetzung, dass die Mikroben nicht so wenig Virulenz besitzen, dass sie nicht vorher abgestorben sind. Nicht selten ist das seröse Exsudat steril.

Es finden sich Peritoniten mit serösem Exsudat und dünnen, man kann sagen Spinnengewebe ähnlichen Membranen überall zwischen den Eingeweiden. Man findet sie manchmal als selbständige diffuse Peritoniten mit einem milden und in die Länge gezogenen klinischen Verlauf. Weit öfter sieht man dergleichen Exsudate und Adhärenzen in einem Theile der Bauchhöhle (sog. „peritoneale Reizung“, „Peritonismus“), während man in einem angrenzenden Eiterbildung findet. Je mehr Exsudat, desto besser, stets unter der Voraussetzung im Uebrigen gleicher Verhältnisse, nämlich desselben Infectionsstoffes, desselben Virulenzgrades u. s. w. Durch das Exsudat werden die Toxine verdünnt (Reichel, Silberschmidt). Ein sehr umfangreiches Exsudat ist nur vereinbar mit wenig oder keiner Resorption und die Gefahr der Krankheit liegt gerade in Allgemeininfection oder Vergiftung durch Resorption. Je mehr Eiterkörper vorhanden sind, je mehr das Exsudat einem Pus bonum gleicht, desto besser, denn desto mehr Phagocyten und desto mehr baktericide Eigenschaften besitzt das Exsudat. Ein Eiter, der durch Einspritzung von Toxinen hervorgerufen worden ist, und der also steril (aseptisch) ist, enthält mehr Fibrin und ist zäher als Mikrobeneiter. Das beste Beispiel für

die Gutartigkeit bei grossen Exsudaten bilden die sog. Bauchempyeme, bei denen man nach kürzerer oder längerer Krankheit manchmal die ganze Bauchhöhle[1]) mit Eiter gefüllt finden kann, obwohl öfter nur den untern Theil. Die Dünndärme und das Omentum, die hinauf in das Epigastrium verschoben sind, bilden dann das Dach für den grossen „Abscess". Der Eiter kann steril sein. Ist er dick, fibrinreich, grünlich, dann hat man an Pneumokokken zu denken.

Als am gefährlichsten von allen betrachtet man die „trockenen" unter schweren Allgemeinsymptomen verlaufenden Peritoniten. Die Allgemeininfection (die Intoxication) beherrscht das Krankheitsbild. Auf Grund der lebhaften Resorption kann sich ein nennenswerthes Exsudat nicht bilden, das, was sich möglicherweise findet, ist fast als eine Cultur eines oder mehrerer Mikroben zu betrachten. Ausserdem sind vielleicht einige zerstreute Fibrinbeläge vorhanden. In anderen Fällen von „trockener" Peritonitis sieht man jedoch die Eingeweide überall mit Fibrin belegt, ohne dass sie deshalb zusammengelöthet sind. Bei der „trockenen" Peritonitis hat Verfasser nicht selten den Eindruck gehabt, dass sich die Infection und Entzündung längs der subserösen Lymphbahnen verbreitet, genau wie bei dem Erysipel in der Haut.

Cushing hat zwei Fälle von diffuser allgemeiner fibrinöser Peritonitis veröffentlicht, die auf Gonokokken beruhte. Sie gingen beide nach Operation in Heilung aus und zeigten also den gutartigen Verlauf, der als kennzeichnend für diese Infection betrachtet wird.

Das Moment, das mehr als alle andern den Ausgang einer akuten Bauchfellinfection bestimmt, liegt in dem Umstande, ob sie begrenzt wird, d. h. abgekapselt durch feste Adhärenzen.

Bei einem Versuch einer klinisch tauglichen Eintheilung der Peritoniten (Bauchfellinfectionen) kann man aus leicht einzusehenden Gründen die Bakteriologie als Grundlage für die Eintheilung wenigstens noch nicht anwenden. Im einzelnen Falle sucht man die tuberculösen und die Gonokokkenperitoniten abzuscheiden. In gewissen, wie es scheint mehr typisch verlaufenden Fällen ist man zweifelhaft, ob es eine Pneumokokken- oder eine Streptokokkenperitonitis ist, was man vor sich hat. Weiter kommt man vor der Hand noch nicht. Noch weniger eignet sich die Beschaffenheit des Exsudats als Eintheilungsgrund, denn, wie bereits erwähnt worden ist, kann man in derselben Peritonealhöhle bei derselben Krankheit fast alle bekannten Formen von Exsudat

1) Z. B. in einem Falle von Hültl (Ref. in Hildebrandt's Jahresbericht 1898. S. 535). Im Bauche eines 9 J. alten Knaben 5 Liter frei zwischen den Eingeweiden liegenden sterilen Eiters. Incision; Drainage; Heilung. Einen ähnl. Fall theilte Nanu in Bukarest bei dem XIII. internat. med. Congress in Paris 1900 mit.

finden. Da acute, rein seröse oder rein adhäsive Peritoniten selten zum Gegenstand chirurgischer Behandlung während des acuten Stadiums werden, so bezieht sich die folgende Darstellung wesentlich auf die acuten eitrigen Bauchfellentzündungen, wobei jedoch der Ausdruck eitrig in ungefähr derselben Bedeutung aufgefasst ist, wie infectiös, septisch, d. h. Verfasser rechnet unter acute eitrige Bauchfellentzündung ausser den Formen mit einem trüben Exsudat auch alle serösen oder sog. „trockenen" Formen, die unter schweren Allgemeinsymptomen verlaufen.

Die auf jeden Fall klinisch wichtigste Eintheilung der Bauchfellinfectionen (Peritoniten) ist die in: 1. abgekapselte = begrenzte und 2. nicht abgekapselte = nicht begrenzte (fortschreitende v. Burckhardt). Die letztgenannte wird gewöhnlich als diffuse, allgemeine Peritonitis bezeichnet. Sagt man abgekapselte begrenzte Peritonealinfection, so muss man abkapselnde, begrenzende, Peritonitis sagen.

Bei den abkapselnden Peritoniten hat man zunächst zu unterscheiden zwischen solchen, bei denen der Eiter in einem oder in mehreren, mit einander zusammenhängenden Räumen gesammelt ist, und den multipel abkapselnden, in denen die Eiterherde, die sogen. Abscesse, vollständig von einander getrennt sind und sich oft in verschiedenen Theilen des Bauches befinden. Im letzteren Falle ist es am einfachsten, sich zu denken, dass bei der Gelegenheit, bei welcher die Bauchhöhle inficirt wurde, in Folge der Darmperistaltik, der Bauchpresse oder von Körperbewegungen der Infectionsstoff ungefähr gleichzeitig zu verschiedenen Theilen der Bauchhöhle geführt wurde; an allen denjenigen Stellen, an die er in grösster Menge gelangte oder in einer solchen Form (z. B. „Implantationsinfection"), dass er nicht resorbirt werden konnte, entstand ein abgekapselter Infectionsherd mit Exsudatbildung (ein Abscess). Hierbei wird ein Infectionsstoff mit schwacher Virulenz vorausgesetzt. Zwischen den Herden sieht man bei der Operation entweder eine gesunde Serosa oder auch eine seröse adhäsive Peritonitis, die von Toxinen, Darmfermenten oder einer sehr verdünnten Infection hervorgerufen worden ist. Eine multipel abkapselnde eitrige Peritonitis kann man auch sehen im Zusammenhang mit mehr langsam verlaufenden Entzündungen, wo die Infection wahrscheinlich den Lymphbahnen folgt, so z. B. im Omentum.

Für das Zustandekommen einer einräumigen abkapselnden Peritonitis wird im Allgemeinen eine Continuitätsinfection von milder Art als das einleitende Moment der Krankheit vorausgesetzt. Man

kann sich denken, dass die Toxine, allein oder im Verein mit verhältnissmässig wenigen und schwach virulenten Mikroben, vorausgehen und den bedrohten Bezirk durch eine adhäsive Peritonitis abgrenzen. Wenn nun eine Organperforation nicht eintritt, oder auch wenn sie sehr langsam von statten geht u. s. w., so reichen die gebildeten Adhärenzen aus, die Mikroben zurückzuhalten. Man muss annehmen, dass die subserösen Lymphbahnen durch Adhärenzbildung verschlossen sind.

Ein solcher intraperitonealer Abscess kann auch noch zu Stande kommen, ohne dass eine vorhergehende adhäsive Peritonitis eine Schutzmauer für den Bezirk bildet, der bei einer Organperforation inficirt wird, so z. B. wenn bei einer Berstung des Proc. vermiformis in der Fossa iliaca hinter dem Cöcum oder nach aussen von demselben oder einer Tuba Fallopiae in der Fossa Douglasii nur eine geringere Menge wenig virulenter Materie in die Bauchhöhle gelangt, d. h. wenn ein schwacher Infectionsstoff einen „stillen Winkel“ in der Bauchhöhle trifft, wo er liegen bleiben kann trotz Peristaltik und verschiedenen Körperlagen. Ein intraperitonealer Abscess wird gross, wenn ein grosser Umkreis inficirt wird, ehe der Infectionsstoff durch Abkapselung abgesperrt wird, oder wenn die Entzündung fortfährt, sich auszubreiten, nachdem die Abkapselung eingetreten ist. Das geht vermuthlich dann so zu, dass gleichzeitig mit dem Schwinden der Adhärenzen an der inneren Seite die an der äusseren Seite verstärkt werden (Toxinwirkung). Verfasser hat mehrmals bei Appendiciten eine einräumige Eiterhöhle, die wahrscheinlich auf diese Weise zu Stande gekommen war, sich über fast die ganze rechte Bauchhälfte und einen grossen Theil des kleinen Beckens erstrecken sehen. Andere Beispiele sind theils die eben erwähnten grossen Bauchempyeme, die bei Pneumokokkeninfection z. B. die Bauchhöhle bis hinauf in die Gegend oberhalb der transversalen Nabelfläche füllen, theils die periappendicitischen einräumigen Eiterherde im kleinen Becken, die in gleicher Weise zu grossem Umfange anwachsen, indem sie die Därme nach oben und nach den Seiten verschieben.

Wird ein grösserer Umkreis nicht nur auf ein Mal inficirt, sondern auch wirklich eitrig entzündet, und ist derselbe Umkreis z. B. durch das Cöcum, die Appendix, das Omentum, den Uterus, die Adnexa u. s. w. in mehr oder weniger abgetrennte Abtheilungen getheilt, dann entsteht nach geschehener Abkapselung ein begrenzter, zwei- oder mehräumiger „Abscess“, da in den meisten Fällen die einzelnen Räume mehr oder weniger frei mit einander communiciren. Solche mehrräumige Eiterhöhlen können natürlich auch auf die Weise entstehen, dass sich Lücken oder unsichere Stellen in den abkapselnden Fibrinbelägen um eine einräumige Höhle finden. Wenn das eitrige Exsudat an Menge

zunimmt, oder wenn es in Folge von Peristaltik, Bauchpresse oder Körperbewegungen zusammengedrückt wird, so rinnt es durch die schwachen Stellen weiter. Um berechnen zu können, wie es sich dann ausbreitet, muss man die Lage der Eingeweide in den verschiedenen Gegenden in Betracht ziehen. Auf dieselbe Art, wie der einräumige abgekapselte „Abscess" weiter wächst dadurch, dass die Fibrinbeläge an seiner innern Seite zerfallen, während sie gleichzeitig an der äussern vermehrt werden, geschieht es auch bei den mehrräumigen Abscessen.

Die hier geschilderte Ausbreitungsweise für eine zwei- oder mehrräumige abgekapselte, aber doch fortschreitende eitrige Peritonitis dürfte wohl ziemlich dem entsprechen, was Mikulicz „progrediente, fibrinös-eitrige Peritonitis" nennt. Man kann sich natürlich auch denken, dass die Infection durch die Lymphwege gleichzeitig auf Bezirke verbreitet wird, die ausserhalb der abkapselnden Mauer liegen, und dass vielleicht eine oder mehrere neue Absperrungen eintreten. Insonderheit dürfte Grund vorhanden sein, seinen Verdacht auf den subphrenischen Raum zu lenken.

Das Peritoneum des Menschen hat glücklicherweise die Eigenschaft, leicht zusammenzukleben, wenn es entzündet wird, oder mit andern Worten, Adhärenzen zu bilden. Kein einziges Organ in der Bauchhöhle ist von einer solchen Bedeutung für die Abkapselung von Infectionsherden wie das grosse Omentum. Es sieht bald aus, als wenn manche Autoren bei ihrer Lobpreisung des Omentum es sowohl mit Verstand als auch freiwilligen Bewegungsvermögen ausstatten möchten. „Sobald Gefahr an einem Punkte droht, gleich kommt das Omentum dahin und wächst herum" u. s. w. Das Vermögen des Peritoneum in Bezug auf adhäsive Peritonitis ist indessen individuell verschieden, was möglicherweise auf verschiedenem Reichthum an lymphoidem Gewebe, auf verschiedener Blutbeschaffenheit und auf andern Momenten beruht, die wir nicht kennen. Man kommt zu einer derartigen Ansicht, wenn man sieht, welche individuell verschiedene Festigkeit die Adhärenzen bei der Nachbehandlung haben können, bei einer Peritonitis z. B. wo die Bauchhöhle tamponirt ist. Doch muss man in solchen Fällen natürlicherweise auch die Art der Infection mit in Rechnung ziehen, wenn man den Fall beurtheilt.

Diffus[1]) wird eine Peritonealinfection genannt, die nicht durch ab-

---

1) Diffus bedeutet nicht begrenzt, ohne deutliche Grenzen. Diffuse Infection ist „nicht abgekapselte Infection" (z. B. nur um das Cöcum oder die Gallenblase) ist also diffus, weil sie nicht abgekapselt ist. Ich glaube, dass die Bedeutung von diffus klar wird, wenn man daran denkt, wie sich Wasser im Filtrir-

kapselnde Membranen begrenzt ist. In dieser, am meisten bösartigen Form zeigt sie sich als „peritoneale Sepsis“ (Wegner), „diffuse septische Peritonitis“ (Mikulicz). Sie ist vom Verfasser hinlänglich beschrieben in dem Kapitel Aetiologie. Mehr in die Länge gezogen in Bezug auf ihren Verlauf ist die sog. „diffuse jauchig-eitrige Peritonitis“. Es ist nicht für die diffuse Peritonitis charakteristisch, dass sich keine Fibrinbeläge finden.

Operirt man diffuse Peritoniten am ersten oder zweiten Krankheitstage, so ist es gewöhnlich, dass man keine Fibrinbeläge sieht, oder dass sie nur als zerstreute Flecke auf der Serosa vorkommen.

Operirt man gleiche Fälle am dritten oder vierten Tage der Krankheit, so kann man dagegen Massen von Belägen finden. Aber trotz den Belägen und trotzdem, dass das eitrige Exsudat oft in mehreren oder weniger Räumen abgesperrt erscheint, hat sich doch die Infection gleichmässig über die Serosa ausgebreitet unter anhaltenden schweren Allgemeinsymptomen. Bei der Operation oder Section sieht man die Fibrinbeläge nicht, wie bei den abkapselnden Formen, eine Grenze zwischen krankem und gesundem, wenigstens relativ gesundem Peritoneum bilden. In den diffusen Formen sieht man nämlich auch nach aussen von den Belägen dieselbe starke Blutüberfüllung in der Serosa und dasselbe trübe, wenn auch dünnere Exsudat, wie innen zwischen den Membranen u. s. w. Das ist es, was den anatomischen Unterschied zwischen der diffusen eitrigen und der progredienten fibrinös-eitrigen (Mikulicz) Peritonitis ausmacht.

Unter dem ausdrücklichen Vorbehalt, dass sich die Naturerscheinungen eben so wenig hier, wie auf andern Gebieten in ein Schema schrauben lassen, dürfte man vom pathologisch-anatomischen Gesichtspunkte aus und mit hauptsächlicher Rücksicht auf die Art der Ausbreitung der Infection (der Entzündung) die Peritonealinfectionen (Entzündungen) in folgende Gruppen eintheilen können.

---

papier ausbreitet. Die Ausbreitung desselben im Papier ist diffus, eben sowohl zu Anfang, wo es nur über eine kleine Fläche geflossen ist, als später, wo es sich über eine sehr grosse Fläche ausgebreitet hat. Diffundere = auseinandergiessen. Vergl. Littré's französ. Wörterbuch „Diffus“ . . Terme de pathologie . . . Phlegmon diffus, phlegmon qui n'est pas circonscrit.

<table>
<tr><td colspan="2">1) Diffuse = nicht abgekapselte = „fortschreitende“ (v. Burckhardt) Infection des Peritoneum.</td><td>Mit Tietze (Mitthl. a. d. Grenzgebieten der Med. u. Chir. Bd. V. S. 29) will Verf. hierher rechnen, „die diffus-septische Peritonitis im Sinne von Mikulicz, also jene nur mit einer ganz spärlichen Menge von Exsudat einhergehende und gewöhnlich fondroyant zum Ende führende Erkrankung, ferner die diffuse jauchig-eitrige Peritonitis, die diffusen serösen Entzündungen“ bei Infectionskrankheiten, wie Pocken, Masern, Influenza u. dergl., bei Eryspel der Bauchhaut „und schliesslich die diffuse peritoneale Reizung“, den „Peritonismus“, den Verf. auf Grund eigener Beobachtungen als eine diffuse serofibrinöse Peritonitis betrachtet, die durch ein in Bezug auf Virulenz oder Menge oder in beiden Hinsichten schwaches Virus hervorgerufen wird. Eine gewisse Sonderstellung müssen in dieser Gruppe „die Operationsperitoniten“ und die „Perforationsperitoniten“ im eigentlichen Sinne, inclusiv der Contusionen des Unterleibs einnehmen. Verfasser rechnet alle diese Peritoniten zu dieser Gruppe, auch wenn das inficirte Gebiet der Bauchserosa bei der ersten Untersuchung noch ganz gering ist, sobald die Infection nicht als abgekapselt diagnosticirt werden kann.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2) Circumscripte = begrenzte = abgekapselte Infection des Peritoneum.</td><td>a) vollständig abgekapselte</td><td>die einräumigen, mehrräumigen, multiplen, sog. intraperitonealen Abscesse,</td></tr>
<tr><td>b) unvollständig abgekapselte = abgekapselte, aber doch fortschreitende Infection des Peritoneum.</td><td>die progrediente, fibrinöseitrige Peritonitis, die auftreten kann als einräumiger, mehrräumiger oder multipler „intraperitonealer Abscess“ der sich ausbreitet. Anm. Verf. braucht hier den Begriff „progrediente fibrinös-eitrige Peritonitis“ in weiter ausgedehntem Sinne, als dies Mikulicz thut, indem er hierzu auch einen einräumigen Abscess rechnet, der sich vergrössert (s. die vorhergehende Darstellung der pathoogisch - anatomischen Erscheinungen).</td></tr>
</table>

Diffuse Peritonitis wird von manchen Autoren als gleichbedeutend mit allgemeiner Peritonitis gesetzt, ein Ausdruck, der seinerseits nicht selten mit total vertauscht wird, d. h. eine Entzündung der Serosa der ganzen Bauchhöhle. Schon dadurch, dass die Ausdrücke „diffuse“ und „allgemeine“ Peritonitis oft als Synonyme gebraucht

werden, entsteht eine grosse Verwirrung. Da aber hierzu noch kommt, dass nicht wenige ausgebreitetere, abkapselnde Peritoniten als diffuse, eitrige Peritoniten beschrieben werden, so sieht man leicht ein, dass man zu einer Operationsstatistik über diffuse eitrige Peritonitis nur solche Krankengeschichten verwenden kann, die eine genaue Angabe über die Theile der Bauchhöhle enthalten, die untersucht worden sind, sowie eine Beschreibung dessen, was man an den verschiedenen Stellen gesehen hat. Wenn ein Chirurg über eine grössere Anzahl von „diffusen eitrigen Peritoniten" berichtet, die in Heilung ausgingen z. B. nach einer Incision über der Fossa iliaca dextra, mit oder ohne Drainage, so liegt es nahe, anzunehmen, dass die Infection in diesen Fällen beschränkt war auf die Fossa iliaca und den rechten Theil des kleinen Beckens, sowie längs des Colon ascendens und möglicherweise nach vorn gegen den Nabel hin. Durch eine sehr grosse Incision an der rechten Seite kann man nämlich dieses Gebiet übersehen, aber durchaus nicht mehr. Hat man aber drei Incisionen gemacht, je eine über jeder Fossa iliaca mit der angrenzenden Lumbalgegend und eine in der Mittellinie zwischen dem Nabel und der Symphyse, so kann man über das Aussehen der Peritonealhöhle unterhalb des Colon transversum Rechenschaft geben. Verlängert man die rechte Incision über der Lendengegend nach oben bis zur 12. Rippe, so kann man gewöhnlich die Flexura coli hepatica nach unten und vorn bringen und sehen, ob sich im Raume vor der rechten Niere oberhalb des Mesocolon transversum Exsudat findet, und zwischen der Leber und dem Diaphragmanach oben fühlen. Die beste Uebersicht über die Peritonealhöhle oberhalb des Colon transversum erhält man durch einen Schnitt in der Linea alba vom Proc. ensiformis aus bis unterhalb des Nabels mit dem man nöthige Querschnitte durch einen oder beide Musculi recti vereinigen kann.

Je nach dem Organ, von welchem die Infection ausgeht, und dem Theile der Bauchhöhle, der zuerst inficirt wird, spricht man von Peritonitis im kleinen Becken (der Ausgangspunkt sind am häufigsten die weiblichen Genitalien oder ein in das kleine Becken herabhängender Processus vermiformis), Peritonitis in der Blinddarmgegend (d. h. in der rechten Fossa iliaca und zunächst darüber — Perityphlitis, periappendiculäre Peritonitis, deren nähere Localisation mit der Lage des Processus vermiformis im einzelnen Falle wechselt), Peritonitis in der Gallenblasengegend (um die Gallenblase herum und an der rechten Seite des Duodenum, oberhalb des Mesocolon und Colon transversum — am häufigsten ausgegangen von der Gallenblase, manchmal vom Duodenum oder von den allernächsten

Theilen des Magens). Wir haben ferner zu sprechen von Peritonitis in den subphrenischen Räumen. Diese kann hervorgerufen sein durch eine vom Thorax aus fortgeleitete Infection, dürfte aber am häufigsten mit Ulcerationsprocessen im Magen und Duodenum in Zusammenhang stehen. Unter dem rechten Diaphragmagewölbe kann eine Infection auch von der Gallenblase oder vom Processus vermiformis ausgehen, unter dem linken von schmelzenden Milzinfarkt; ausserdem kann natürlich eine Infection von jedem beliebigen Theile der Bauchhöhle zu einem oder zu beiden Diaphragmagewölben verbreitet werden. An der Vorderseite des Magens wird eine Infection selten abgekapselt.

(Die Flexura sigmoidea mit dem Mesosigmoideum, das Colon descedens und der zunächst liegende Theil des Peritoneum parietale weisen äusserst oft eine chronische fibröse Peritonitis auf, die wohl in der Mehrzahl der Fälle als von einer milden, vielleicht am häufigsten chronischen von der Schleimhaut dieser Darmtheile hervorgerufene Infection betrachtet werden darf und dadurch Bedeutung erlangen kann, dass sie mittels Adhärenzbildungen zu chronischer Verstopfung führt oder dadurch, dass sie in Folge von Deformation des Mesosigmoideum zu Volvulus disponirt. Eine ziemlich gleich geartete fibröse Peritonitis trifft man auch oft um das Colon ascendens herum mit dem Cöcum und der Flexura hepatica bei Patienten mit chronischer Appendicitis. Sie kann hier eine Erinnerung an eine mehr allgemeine Peritonitis sein, die von der zuletzt genannten Krankheit verursacht worden ist, aber es ist mir in manchen Fällen weit annehmbarer erschienen, dass sie im Zusammenhang mit einer Colitis im Cöcum und im Colon ascendens hervorgerufen worden ist.)

Die eben genannten Stellen sind faktisch diejenigen, von denen die Infectionen der Bauchserosa, die dem Chirurgen in Friedenszeiten vorkommen, in der Mehrzahl ausgehen. Am gewöhnlichsten von allen sind die vom Processus vermiformis aus, — „l'appendicite est la grande maladie de l'abdomen“ —, demnächst vielleicht die von den Eileitern aus, vom Magen, vom Duodenum und von der Gallenblase aus. Je nach der Art, auf welche die Infection auf das Peritoneum übertragen wird, — Continuitätsinfection, Berstung eines Organs, Gangrän ohne Berstung, fortschreitende septische Lymphangitis — tritt sie als bereits von Anfang an begrenzt auf, d. h. abgekapselt oder in einer langsameren oder rascheren Ausbreitung begriffen, dabei ganz und gar von der Virulenz der Mikroben in dem einzelnen Falle abgesehen. Am leichtesten tritt eine Abkapselung in der Fossa Douglasii, sowie an der Rückseite und an der Aussenseite des

Cöcum und des untern Theiles des Colon ascendens ein. Schwerer ist sie schon im obern Theile der Lumbalgegend und in der Gegend der Gallenblase, weil der Infectionsstoff hier bei jeder Exspiration einem Ansaugen nach oben in dem rechten subphrenischen Raume zwischen Leber und Diaphragma ausgesetzt wird. An den genannten Stellen —, kleines Becken, Fossae iliacae, Lumbalgegenden, Gallenblasengegend und subphrenischer Raum — ist eine Infection am gefährlichsten, da sie den subphrenischen Raum trifft. Die Gründe dafür sind manche:

1. Die Diaphragmaserosa ist weit reicher an Stomata vera als irgend ein anderer Theil der Bauchhöhle.

2. Der grosse Reichthum des Diaphragma an Lymphgefässen führt den Infectionsstoff theils in die Drüsen im Mediastinum über und durch den Ductus thoracicus in die Blutcirculation, theils zu den serösen Höhlen im Thorax.

3. Die Respirationsbewegungen und die Eigenschaft des Diaphragma als Muskel, was alles verursacht, dass der Inhalt in den Venen und Lymphgefässen einer beständigen Ansaugungs- und Auspumpungsbewegung ausgesetzt ist.

In den übrigen eben aufgezählten Gebieten in der Bauchhöhle wird nur die Serosa am Mesorectum und an den Ligg. lata als relativ reich an Stomata vera angesehen, während die Serosa um das Colon herum eine geringere Anzahl Stomata vera haben soll, als andere Theile der Bauchserosa. Alle die genannten Stellen haben das gemeinsam, dass sie im Umkreis, in der *Peripherie* der Bauchhöhle liegen.[1]

Schon aus der topographisch-anatomischen Darstellung der Bauchhöhle wird es klar, dass eine nicht abgekapselte Infection sich so gut wie ausschliesslich in die *Peripherie des Bauches* ausbreiten *kann* und dass es somit möglich ist, dass sie mit dem *Centrum des Bauches*, mit den Dünndärmen und dem Mesenterium kaum in Berührung kommt. Hier ist die gefährlichste Stelle in der Bauchhöhle, und zwar aus leicht einzusehenden Gründen: 1. der Infectionsstoff herumgeführt und in die zunächst liegende gesunde Serosa förmlich eingerieben durch die peristaltischen Bewegungen der Dünndärme; 2. die *grosse* Flächenausdehnung der inficirten Serosafläche, schon wenn nur einige wenige Darmschlingen mit ihrem Mesenterium von der Infection betroffen sind; 3. das grosse Resorptionsvermögen der Serosa an den Dünndärmen und ihrem Mesenterium.

Hierzu kommt ein Umstand, der eigentlich erst bei der Darstellung der Symptomatologie hätte berührt werden müssen. Verfasser denkt an die grosse Bedeutung der Darmparese mit nachfolgender Stagnation des Darminhalts. Wenn die Bauchserosa zuerst von einer Infection getroffen wird, ist es gewöhnlich, dass sie mit Erbrechen und einer oder einem Paar Darmentleerungen reagirt, — was ja in hohem Grade geeignet ist, direct eine Ausbreitung des Infectionsstoffes mit sich zu bringen, wenn dieser nicht schon vorher eingekapselt worden ist. Es giebt Peritoniten, die während eines Theils ihres Verlaufes oder während ihres ganzen Verlaufes von Diarrhoe begleitet werden, oder bei denen wenigstens nie Darmparalyse vorkommt. Besonders pflegt man zu sagen, dass sich dies nicht selten bei den Puerperalfiebern so verhält. Dass Diarrhöen vorkommen können während des Verlaufs einer Peritonealinfection, ist schon deshalb klar, weil es von den Toxinen des Bacterium coli bekannt ist, dass sie Diarrhoe hervorrufen. Die meisten Infectionen der Bauchserosa werden indessen, wenigstens während eines Theils ihres Verlaufs, von einer Erschwerung oder Unmöglichkeit der Ausleerung sowohl von Excrementen als Darmgasen begleitet. Die Ursache davon kann mechanischer Art sein, — Abknickung oder Zusammendrückung eines Darms durch ein Exsudat — aber in der ganz überwiegenden Mehrzahl der Fälle beruht sie auf Darmparese, also einer Lähmung der Darmmusculatur. Dass diese zu Anfang einer Infection des Peritoneum, bei Nierenstein- und Gallensteinanfällen und möglicherweise auch in andern Fällen auf rein nervösem Wege durch einen Reflex hervorgerufen werden kann, wird allgemein angenommen. Eine hochgradigere Darmparese im Zusammenhang mit Infection des Peritoneum dürfte jedoch stets eine directe Folge der Infection und Entzündung sein und darauf beruhen, dass der Nervenapparat und die Musculatur der Darmwand durch den Infectionsstoff mit seinen Toxinen und durch die folgende entzündliche Schwellung schwer geschädigt werden. Eine Infection, die sich zwischen den Dünndärmen ausbreitet, eine centrale Peritonitis, lähmt daher rasch einen ihrer Ausbreitung entsprechenden Theil der Dünndarmschlingen, während eine Infection in der Peripherie des Bauches, eine peripherische Peritonitis, kaum mehr als einen Theil des Colon lähmt, ein Vorkommniss, dem man, wie wir später sehen werden, therapeutisch dadurch entgegen arbeiten kann, dass man zu rechter Zeit eine Darmfistel am Cöcum anlegt und dadurch einen directen Ablauf für den Darminhalt schafft. Die Gefahr einer Parese — um nicht die bei der Mehrzahl der Fälle von centraler Peritonitis der Wahrheit

weit mehr entsprechende Bezeichnung *Paralyse* anzuwenden — in einem grösseren Theil des Dünndarmpackets wird nicht allein durch die sichtbare *Ausdehnung* der Bauchwände mit nachfolgender Verschiebung des Diaphragma nach oben und Behinderung der Athmung und der Blutcirculation bedingt. Die grösste Gefahr ist in einer rasch eintretenden Veränderung in dem *Dünndarminhalt* und in den *Darmwandungen* zu suchen, wodurch die Giftigkeit des ersteren *vermehrt wird* und zu gleicher Zeit die Darmwände so verändert werden, dass sie einen Durchgang oder ein Durchwachsen der Mikroben *nicht* mehr verhindern können. Die Folge einer Darmparalyse wird also *vermehrte allgemeine Intoxication* durch Resorption eines giftigen Darminhaltes und *vermehrte allgemeine Infection* durch Uebergang der Darmmikroben in die Lymph- und Bluteirculation.

Dass dadurch von den gelähmten Därmen aus auch neue Infection der Peritonealhöhle zugeführt wird, liegt nahe. Es dürfte deshalb leicht einzusehen sein, dass unter übrigens gleichen Verhältnissen eine *centrale* Peritonitis weit gefährlicher ist, als eine *periphe-rische*, auch wenn die letztere durch ihr Verhalten zu den Bauchwänden *scheinbar* eine grössere Flächenausdehnung hat, als die erstere.

Es ist nun in der Ordnung, einige Worte über die *Perforationsperitoniten* in des Wortes eigenster Bedeutung zu äussern, über die *traumatischen* (incl. durch Contusion) und über die *Operationsperitoniten*. In allen diesen Fällen beruht die Gefahr für das Individuum auf der Virulenz und Menge des Mikroben (der Mikroben), auf den andern Schädlichkeiten, die gleichzeitig die Serosa treffen („chemische, mechanische, physikalische Peritonitis"), und nicht am wenigsten darauf, welcher Theil der Serosa der Infection zuerst ausgesetzt gewesen ist. Cöliotomieen in den seitlichen Theilen des Bauches und von der Vagina aus sind ja wohlbekannt wegen ihrer relativen Ungefährlichkeit. Die gewöhnlichste von allen Darmperforationen ist die des Processus vermiformis. Abgesehen davon, dass der Inhalt in einer geborstenen Appendix in seinem Virulenzgrade und in seiner Menge äusserst verschieden sein kann, erachte ich diejenigen Durchbrüche des Processus vermiformis als die gefährlichsten, die zwischen Dünndarmschlingen hinein vor sich gehen. Noch gefährlicher wird natürlich die Berstung eines in gleicher Weise gelegenen periappendiculären Abscesses.

In Bezug auf die Gefährlichkeit des Durchbruches — er mag spontan oder traumatisch sein — des *Magens* und der *Därme* ist man noch allgemein einig darüber, dass die Prognose *desto besser*

ist, je weniger Inhalt sich entleert. Diese Verhältnisse haben viel an Klarheit gewonnen durch die bakteriologischen Studien über den Darmkanal, unter denen ich besonders die von Cushing und Livingood[1]) hervorheben und in grösster Kürze referiren will. Der Magen und der Darmkanal in seinem oberen Theile haben keine für sie charakteristische Mikrobenflora. Die hier vorkommenden Mikroben werden mit der Nahrung eingeführt. Ausnahmen hiervon kommen nur bei Krankheitszuständen vor, die eine erschwerte Entleerung des Magens oder des Jejunum mit sich führen, oder bei Infectionen in den Gallenwegen oder den Ausführungsgängen des Pankreas. Die Erklärung für die wunderbare Thatsache, dass die Schleimhaut im Magen und im oberen Theile des Dünndarms sich sozusagen selbst von Mikroben reinigt, zugleich mit der vollständigen Entleerung des Inhaltes dieser Organe, liegt darin, dass die Mikroben im Magendarmkanale nur auf der Oberfläche der Schleimhaut liegen und nicht, wie in der Haut auch bis zum Boden der Drüsen eindringen. Dass die Verdauungsflüssigkeiten einen besonders grossen Einfluss auf das Verschwinden der Mikroben nicht haben, darüber ist man sich klar.[2]) Vom Magensaft weiss man, wie Verfasser bereits früher hervorgehoben hat in Bezug auf die Streptokokken, dass er überhaupt nicht auf die eiterbildenden Kokken einwirkt. Sowohl in vitro als auch in den Gallenwegen hat die Galle nicht viel vegetationshemmenden Einfluss auf Mikroben. Der Darmsaft scheint keine baktericiden Eigenschaften zu haben.

Im unteren Theile des Dünndarms und im ganzen Dickdarme tritt nie eine derartige Entleerung ein, dass nicht der zurückbleibende Inhalt beständig den neu zugeführten inficirt.

In Bezug auf die relative Anzahl der Mikroben haben eine Menge Untersuchungen übereinstimmend erwiesen, dass sie geringer ist im Duodenum und im oberen Theile des Jejunum als im Magen, dass sie aber dann ständig zunimmt, um im unterem Theile des Ileum und im Cöcum ihr Maximum zu erreichen und dann in der Richtung nach dem Rectum zu wieder abzunehmen. Bei Fütterungsversuchen bei Thieren und bei Menschen (Jejunumfisteln) hat man im Duodenum und Jejunum die Mikroben wiedergefunden, die man der Nahrung zugesetzt hatte. Bei Operationen an Menschen (Pyloroplastik, Pylorusexstirpationen, Gastroenterostomie, Resection des Jejunum) und bei Versuchen an Thieren hat man gefunden, dass man

1) Johns Hopkins Hosp. Rep. Vol. IX.

2) Leo von Mieczkowski, Mitth. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. IX. S. 399.

schon nach 6—12 stündigem Fasten durch die mikroskopische Untersuchung und durch Culturen aus von der Schleimhaut des Magens, des Duodenum und des oberen Theiles des Jejunum abgeschabten Proben nachweisen kann, dass die Schleimhaut unter gesunden Verhältnissen vollständig oder nahezu mikrobenfrei ist. Aber nicht genug hiermit, man hat in Halsted's Klinik (und im Herbst 1900 auch in der des Verfassers) diese Versuche auf die chirurgische Praxis übertragen in der Absicht, das Risico operativer Eingriffe am Magen und Darmkanal höchst wesentlich zu vermindern. Man hat dabei zu finden geglaubt, dass es auch bei pathologischen Zuständen möglich ist, die fraglichen Schleimhäute bakterienfrei zu machen, wenn man einige Tage bis eine Woche lang den Magen früh und Abends ausspült, wenn man vor und nach jeder Mahlzeit die Mundhöhle sorgfältig reinigen lässt und wenn man den Patienten während der genannten Zeit nur sterile Nahrung und sterile Getränke aus sterilen Gefässen geniessen und ihn vor der Operation 6—18 Stunden fasten lässt, wobei Getränk und Nahrung subcutan und durch das Rectum gegeben werden. Solange Bakterienproben in der Klinik in Upsala mit einer Platinöse, die gegen die Schleimhaut des Magens oder des Jejunum gedrückt wurde, genommen worden sind, waren sie wirklich in der Mehrzahl der Fälle steril; aber seit wir die Platinöse durch einen Wattebausch ersetzen, mit dem die Schleimhaut tüchtig getrocknet wird, und den man danach in Bouillon oder in einen andern Nährboden bringt, haben wir stets Wachsthum in den Culturen gefunden. Thierversuche mit steriler Milchdiät haben gezeigt, dass man auch für den unteren Theil des Ileum eine höchst beachtenswerthe Verminderung in der Anzahl der Mikroben erzielen kann. Von besonderer Bedeutung ist es natürlich, dass man die Zufuhr der gefährlichen Eiterkokken mit den Nahrungsmitteln vollständig abbrechen kann. Durch diese präventive Diätaseptik muss das Risico, dass operativen Eingriffen am Magen-Darmkanal septische Peritonitis folgt, in höchst wesentlichem Maasse vermindert werden.

Schon früher konnte man ja wohl verstehen, was Pariser zuerst hervorgehoben hat, und die Erfahrung hat es später vollständig bekräftigt, nämlich, dass die Perforation eines leeren Magens unendlich viel weniger gefährlich ist, als die eines vollen Magens; aber nun kann man auch einsehen, warum eine Schussverletzung oder eine andere Verletzung des Jejunum eine gute Prognose giebt, wenn der Verletzte zur Zeit gefastet hatte, aber eine sehr schlechte, wenn die Verletzung zur Zeit der activen Magenverdauung eintrat, sowie auch, warum die Perforation im unteren Theile des Ileum fast stets

eine schlechte Prognose giebt. Haben die Faeces im Colon transversum die gewöhnliche feste Beschaffenheit, so ist es denkbar, dass bei einer kleinen Perforation dieses Darmes ein sehr unbedeutender Austritt von Faeces stattfinden kann und dass das Ganze abgekapselt werden und die Wunde unter Beihülfe des Omentum heilen kann.

Symptomatologie. *Diagnose.*

Hier müssen zuerst einige Worte über den Shok gesagt werden, der in manchen, aber bei Weitem nicht in allen Fällen bei Berstung des Magens, des Darmes u. s. w. oder von Abscessen eintritt. Nach Verfassers Meinung, die auch von Arthur E. Barker, Körte und gewiss auch von manchem Anderen getheilt wird, beruht der Shok auf Resorption eines in die Bauchhöhle frei ausgetretenen, toxischen (infectiösen) Inhaltes. Er kann in seltenen Fällen direct in den Tod übergehen. Am häufigsten bessert sich indessen der Zustand des Patienten für eine oder für einige Stunden, um sich wieder zu verschlimmern, wenn die Infection sich über neue Gebiete der Bauchhaut ausgebreitet hat, mit nachfolgender neuer Resorption von Toxinen und Mikroben.

Bei der Besprechung der Symptomatologie hat man zu unterscheiden zwischen den allgemeinen Symptomen der Interoxication und Infection und den local inflammatorischen Symptomen. Man muss ferner besonders beachten die Symptome bei den umschriebenen und die bei den diffusen (fortschreitenden, v. Burckhardt) Infectionen.

Allgemeine Symptome der Intoxication und Infection.

Temperatur. Sowohl diffuse wie umschriebene Infectionen des Peritoneum können ohne Temperatursteigerung verlaufen und ein grosser Theil derselben thut das während eines Theiles ihres Verlaufes. Gewöhnlich besteht jedoch eine Steigerung, um sie aber sicher zu entdecken, muss die Temperatur im Rectum gemessen werden. Die Temperatur der Achselhöhle ist nämlich oft sogar abnorm niedrig. Der Unterschied zwischen der Temperatur im Rectum und in der Achselhöhle, der unter normalen Verhältnissen ungefähr 0,6° C. beträgt, kann deshalb bei Peritonitis viel grösser sein. Je grösser er ist, desto schlimmer ist in der Regel der Allgemeinzustand des Patienten zur Zeit der Temperaturmessung; d. h. ein grosser Temperaturunterschied zwischen Rectum und Axilla beruht in den meisten Fällen auf Collaps mit sehr schwacher Bluteirculation in der Haut, nicht selten im Verein mit starkem Schweisse („kalter Schweiss“).

Es ist nicht ungewöhnlich, dass der Unterschied der Temperatur 2—3 mal und mehr Grade beträgt bei nahe bevorstehendem Tode. Gleichzeitige Messung in der Achselhöhle und im Rectum kann deshalb in prognostischer Hinsicht von grosser Bedeutung sein. In diesem Ausspruch ist Krogius gleicher Meinung mit dem Verfasser, der sich nicht davon hat überzeugen können, dass eine im Verhältniss zur Achselhöhlentemperatur relativ erhöhte Rectumtemperatur nur auf einer vermehrten localen Wärme im Rectum in Folge der nahen Lage an dem entzündlichen Process beruhen soll. Jedoch ist es denkbar, dass es sich beim ersten Beginn einer Entzündung im Becken so verhalten kann, ehe diese noch merkbar auf den Allgemeinzustand eingewirkt hat.

Auch eine unbedeutende Temperatursteigerung kann in diagnostischer Hinsicht grosse Bedeutung erlangen. Hat man Verdacht auf eine Organperforation und eine sich ausbreitende Peritonitis, ohne dass man gleich zur Klarheit darüber kommen kann, muss man die Temperatur alle Stunden messen. Eine Steigerung der Rectumtemperatur um einige Zehntelgrade und eine immer deutlicher werdende Druckempfindlichkeit bei der Palpation vom Rectum aus stellen in solchen Fällen die Diagnose auf diffuse Peritonitis fest.

Dass eine Peritonitis am ersten Tage mit einer hohen Temperatur von 39—40—40,5^0 einsetzt, ist an und für sich kein prognostisch schlechtes Zeichen. Die Temperatur kann im günstigen Falle schon nach 1—3 Tagen wieder normal werden. Anhaltend hohe Temperatur verdient stets besondere Beachtung. Es ist gewöhnlich, dass die Temperatur sinkt, wenn ein Infectionsherd zur Abkapselung gelangt ist. Sie kann dann schon nach einigen Tagen normal werden. Sogar bei sehr grossen intraperitonealen Abscessen kann die Temperatur im Rectum unter 37^0 betragen, ein Verhalten, das dadurch erklärt wird, dass die zugehörigen Lymphbahnen thrombosirt oder zusammengedrückt sind. Entleert man den Eiter, dann zeigt oft die Temperatur für einen oder für einige Tage — erneute Resorption im Zusammenhang mit geänderten Circulationsverhältnissen in Folge des verminderten intraperitonealen Druckes und der Oeffnung der Lymphbahnen in der grossen Operationswunde und nach theilweiser Zerstörung der begrenzenden Fibrinbeläge. Bei abgekapselten Infectionen kann man annehmen, dass eine anhaltend gesteigerte Temperatur die Bedeutung hat, dass das Exsudat purulent ist, dass die Resorption gleichmässig fortschreitet und dass grosse Gefahr vorhanden ist, dass die Infection sich immer mehr ausbreitet, wenn auch langsam. Erneute Steigerung der Temperatur, wenn sie vorher gesunken, vielleicht normal war, pflegt ein untrügliches Zeichen ein-

getretener Eiterbildung und vermehrter Resorption, besonders von Toxinen, zu sein, oft auch einer vermehrten Ausbreitung des inficirten (entzündeten) Bezirks. Die vermehrte Resorption dürfte da in manchen Fällen dadurch zu erklären sein, dass am 4.—6. Tage eine Neubildung von kleinen Blutgefässen in den Fibrinbelägen beginnt und dass gleichzeitig damit Lymphbahnen, die vorher thrombosirt oder von dem um sie herum liegenden Exsudat zusammengedrückt waren, sich wieder öffnen nach Zerfall und Resorption des Exsudats.

Auch bei den diffusen Infectionen ist eine Temperatur im Rectum von ungefähr 38⁰ kein absolut günstiges Zeichen, sogar wenn der Allgemeinzustand gleichzeitig als ziemlich gut erscheint. Ein solcher Patient kann in weniger als einem Tage todt sein — Ausbreitung der Infection auf neue Gebiete mit allgemeiner Intoxication und Infection. Es kann zweckmässig sein, hier daran zu erinnern, dass Wallgren bei seinen Einimpfungsversuchen in die Peritionealhöhle mit höchst infectiösen Streptokokken an Kaninchen Temperatursteigerung nicht anders beobachtete, als in den Fällen, in denen kleine Dosen angewendet wurden, d. h., in denen die Serosa Zeit zu einer kräftigeren Reaction bekam.

Man pflegt zu sagen, dass bei Peritonitis der Puls in diagnostischer und prognostischer Hinsicht mehr Bedeutung besitzt als die Temperatur, am allermeisten aber ein rascher Puls bei tiefer Temperatur. Das ist ganz richtig, man muss sich bloss erinnern, dass der kleine, weiche, schnelle Puls den mehr ausgebreiteten Infectionen angehört, wo es sich schon um eine hochgradige, allgemeine Intoxication handelt. Beim Beginn einer Peritonitis pflegt der Puls gespannt zu sein. Die vermehrte Spannung ist ein Zeichen eines vermehrten Blutdruckes, der verursacht wird durch vermehrten intraabdominalen Druck in Folge eines beginnenden Meteorismus und in Folge einer bei beginnenden Peritonitis gewöhnlichen tonischen Contraction eines grösseren oder kleineren Theiles der Bauchmusculatur. Die Spannung des Pulses dauert fort, bis das Herz vergiftet oder degenerirt wird (Toxinämie, Mikrobämie), oder bis der Meteorismus so zugenommen hat, dass der Blutstrom zum Herzen vermindert zu werden beginnt durch Compression der Venen und der grossen Lymphwege und durch Verschiebung des Diaphragmas nach oben. Damit sinkt der Blutdruck, und die Spannung des Pulses wird immer geringer.

Ein Puls von 70—80—90 Schlägen und von guter Beschaffenheit hindert nicht, dass sich eine eitrige Peritonitis im grösseren Theile des Bauches finden kann. Nach einigen Stunden kann die Pulsfrequenz

schon 110—120 betragen. Es ist gewöhnlich, dass Patienten während der Reconvalescenz von Peritonitis — und das gilt sowohl für nicht operirte wie für operirte Patienten — eine Zeit lang eine besonders niedrige Pulscurve zeigen, 60—50—48, ja 44—42 Schläge in der Minute. Verfasser hat diese niedrige Pulszahl bei Reconvalescenten beständig prognostisch günstig gefunden, kann aber den langsamen Rhythmus der Herzthätigkeit nicht erkären. Er glaubt nicht, dass er nur durch die Bettruhe und beschränkte Diät verursacht werde, sondern denkt an eine Toxinwirkung. Er dürfte von grosser Bedeutung für die Ernährung des Herzens sein. Er bringt gewöhnlich eine verlängerte Diastole mit sich, während welcher die eigenen Gefässe des Herzens sich vollständiger mit Blut füllen können, als bei einem rascheren Rhythmus. Der langsame Rhythmus bringt also eine Periode von relativer Ruhe für das Herz mit sich.

Verfasser erachtet es für die Diagnose und Prognose als von grosser Bedeutung, den Harn zu untersuchen: Eiweiss, Indican, Sedimente, Harnmenge. Schon ein oberer Ring (der sogen. Nucleoalbruminring) bei Heller's Eiweissprobe verdient Beachtung. Weit mehr bedeutet natürlich ein scharfer unterer Eiweissring bei derselben Probe. Findet sich dieser, dann kann man annehmen, dass die Infection nicht mehr auf den Bauch beschränkt ist. Sie hat vielmehr bereits eine infectiöse (jedoch in manchen Fällen vielleicht nur toxische) Nephritis verursacht, obwohl diese Krankheit möglicherweise noch nur einen kleinen Theil der einen Niere ergriffen hat. Eine derartige Annahme wird zur Gewissheit, wenn man ein für acute Nephritis charakteristisches Sediment findet. Verfasser hat schon vorher die Bedeutung hervorgehoben, die die bakteriologische Harnuntersuchung bei Peritonitis möglicherweise erhalten kann, um über den oder die pathologischen Mikroben Aufschluss zu bringen.

Stellt man die Diagnose auf infectiöse (toxische) Nephritis, so folgt hieraus, dass man versuchen muss, durch einen operativen Eingriff so schnell als möglich das Exsudat zu entleeren und die Infection zu begrenzen und dadurch die Zufuhr von Mikroben und Toxinen zum Blut abzubrechen. Wenn nach der Operation das Eiweiss und das charakteristische Sediment rasch aus dem Harn verschwindet und gleichzeitig die Harnmenge zunimmt, so ist das ein in prognostischer Hinsicht entschieden günstiges Zeichen.

Seit Curschmann's vortreffliche Abhandlung „Zur diagnostischen Beurtheilung der vom Blinddarm und Wurmfortsatz ausgehenden entzündlichen Processe" (München. med. Wochenschr. 1901) erschien, wurden in der chirurgischen Klinik in Upsala alle Fälle von acuter

Peritonitis zur Bestimmung des Grades der Leukocytose untersucht. Bisher ergab sich Uebereinstimmung mit den Resultaten Cabot's, Cushing's und Curschmann's. Verfasser meint, dass diese Untersuchungen mit dem grössten Eifer betrieben werden müssen, um möglichst bald ihre Bedeutung für die Bestimmung des Zeitpunktes eventueller chirurgischen Eingriffe zu erfahren.

Auch die Zunge muss man berücksichtigen. Eine weiche, feuchte Zunge von gewöhnlicher Farbe ist ein gutes Zeichen.

Für die Diagnose und Prognose ist eine genaue Durchforschung der Anamnese und besonders ein genauer Bericht über vorhergegangene gleichartige Anfälle von Bedeutung. Grosses Gewicht hat man auf die Art zu legen, auf welche Patient zuletzt erkrankt ist. Ist das heftig gewesen, so hat man stets seine Gedanken auf die Gefahr einer diffusen Peritonitis zu richten, auch wenn zur Zeit nichts Beunruhigendes vorhanden ist.

Am meisten von Allem bedeutet für den geübten Beobachter das allgemeine Aussehen des Patienten. Ein ruhiger Blick, eine natürliche Gesichtsfarbe und eine ruhige, gelassene Sprache deuten darauf, dass die Infection entweder abgekapselt ist oder auch noch eingeschränkt auf einen relativ kleinen Umkreis. Die Athmung kann natürlich auch in solchen Fällen überwiegend costal sein. Vor Patienten mit Peritonitis, die viel reden und Alles in ihrer Umgebung ordnen und leiten wollen, soll man grossen Respect haben. Diese eigenthümliche Unruhe ist wohl stets ein Zeichen von allgemeiner Intoxication. Sie ist oft vereint mit einer hochrothen, scheinbar gesunden Gesichtsfarbe, wenn man aber näher hinsieht, findet man, dass diese auf Cyanose beruht, und gleichzeitig hat oft die Conjunctiva eine etwas ins Gelbe spielende Farbe (hämatogener Icterus).

Der Respirationstypus ist in einer grossen Zahl der Fälle von circumscripter oder diffuser Peritonitis überwiegend oder ganz und gar costal.

Die prognostische Bedeutung der Facies Hippocratica, der fliegenden Respiration und des Nasenflügelathmens, der Kälte in peripherischen Theilen (Nasenspitze, Füsse) ist für Jeden klar. Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass die Ursache des Zurücksinkens der Augäpfel, der Starre und Schärfe der Gesichtszüge (Facies peritonitica vel Hippocratica) Wassermangel ist, d. h. Austrocknung der Gewebe.

Locale inflammatorische Symptome. Reflexsymptome.

Spontaner Schmerz, Druckempfindlichkeit. Wenn die Darstellung, die Verfasser in der Einleitung zu diesem Artikel über die Sensibilität in der Bauchhöhle gegeben hat, sich richtig erweist, so wird unsere Auffassung sowohl der spontanen Schmerzen als auch der Druckempfindlichkeit bei Peritonitis nicht unwesentlich modificirt werden müssen. Verfasser ist der Ansicht, dass das Peritoneum viscerale, wie auch der Magen, der Darmkanal, die Gallenblase und der vordere Theil der Leber (die übrigen Organe sind nicht untersucht worden) keine Nerven für die Empfindung von Schmerz, Berührung, Wärme oder Kälte besitzen, soweit man darüber nach operativen Eingriffen urtheilen kann, dass aber das Peritoneum parietale, d. h. dessen Subserosa sehr reich an Schmerznerven ist und dass diese besonders lebhaft reagiren, ausser bei gewöhnlichen operativen Eingriffen auch bei einer acuten Dehnung. Ob mehr oder weniger Schmerz, grössere oder geringere Druckempfindlichkeit bei einer Peritonitis vorhanden ist, wird also unter im Uebrigen gleichen Verhältnissen darauf beruhen, wie gross der Theil des Peritoneum parietale ist, der entzündet ist. Möglich ist es jedoch, dass sich an verschiedenen Theilen des Peritoneum parietale ein verschiedener Grad von Sensibilität ausweisen kann. Auf Grund eines directen Sensibilitätsversuches vermuthet Verfasser z. B., dass das Peritoneum parietale vor den zwei untersten Lumbalwirbeln und möglicherweise auch vor dem Os sacrum zwischen den beiden Sympathicussträngen keine Schmerznerven besitzt. Da die untersten Intercostalnerven wie auch der erste Lumbarnerv hinter den Nieren verlaufen, hat vielleicht ein Theil der Serosa vor den Nieren keine oder nur wenige Schmerznerven.

Eine acute Ausdehnung der Bauchwandungen durch rasch zunehmenden Meteorismus muss sehr schmerzhaft sein, oder vielleicht richtiger ausgedrückt, qualvoll. Mehr local schmerzhaft wird eine Ausdehnung von Därmen, die kein Mesenterium haben (Colon ascendens, descendens), oder die an den Bauchwänden adhärent sind, indem diese Därme bei ihrer Ausdehnung stets eine bedeutende Dehnung an der nahe liegenden Bauchserosa mit ihren Schmerznerven hervorbringen müssen. Bewegungen entzündeter Därme gegen eine entzündete Parietalserosa bringen natürlich eine Art von Schaben mit sich, das wahrscheinlich sehr schmerzhaft ist. Manche Angabe über das Auftreten und die Localisation von Schmerzen bei Peritonitis, die früher schwer zu verstehen war, ist leicht zu erklären, wenn des Verfassers

Ansicht über die Vertheilung der Schmerznerven im Bauche richtig ist. So z. B. die Thatsache, dass einem freien Durchbruch eines Duodenalgeschwürs nicht immer die unmittelbare, heftige Schmerzempfindung im Epigastrium folgt, die als charakteristisch für die Perforationen von Magen oder Duodenalgeschwüren betrachtet wird, und ferner der Umstand, dass gewisse Patienten mit durchgebrochenem Duodenalgeschwür angeben, dass sie den ersten Schmerz in der Fossa iliaca dextra oder „nach rechts vom Nabel“ gefühlt haben. Es ist ganz klar, dass es sich so verhalten muss, wenn das durchgebrochene Geschwür an der rechten Seite des Duodenum hinter der Leber liegt, und wenn der Inhalt aus dem Duodenum hinuntersickert in den Raum zwischen der Leber und dem Mesocolon transversum und weiter an der Flexura coli hepatica vorbei bis zur Fossa iliaca. Ein anderes hierher gehöriges Beispiel ist folgendes: wenn es sich um eine diffuse Peritonitis zwischen den Dünndärmen und im kleinen Becken handelt und das grosse Omentum vor den kranken Dünndärmen liegt, zwischen diesen und dem gesunden Peritoneum parietale, so ist die Druckempfindlichkeit von der vorderen Bauchwand aus so unbedeutend, dass man geradezu nicht wagt, Peritonitis zu diagnosticiren, ehe man durch Untersuchung vom Rectum aus die bedeutende Druckempfindlichkeit innen im Becken constatirt hat.

Spontane Schmerzen und locale Druckempfindlichkeit haben eine sehr grosse Bedeutung für die Diagnose der Peritonitis, besonders im Beginne der Krankheit und für die Bestimmung des Ausgangspunktes der Infection.

Verfasser glaubt beobachtet zu haben, dass der Schmerz und die Druckempfindlichkeit bei einer sich ausbreitenden eiterigen Peritonitis am grössten ist, über den Theilen der Parietalserosa, die zuletzt von der Entzündung ergriffen worden sind. Er hat sich gedacht, dass dies darauf beruhen kann, dass die Nervenenden durch die Entzündung beschädigt werden. Bei heftigen Peritoniten ist die Subserosa oft in hohem Grade ödematös. Vielleicht ist das Oedem schmerzstillend in derselben Weise wie bei einer Schleich'schen Infiltrationsanästhesie. Körte hat beobachtet, dass die Schmerzen oft nachlassen, sobald eine reichliche Exsudation eingetreten ist. Diese Beobachtung ist mit aller Sicherheit richtig, denn durch ein reichliches und ergiebiges flüssiges Exsudat wird die Reibung der Eingeweide gegen das Peritoneum parietale vermindert. Bei einem hohen Grade von allgemeiner Vergiftung verschwindet im Allgemeinen die Empfänglichkeit des Patienten für Schmerzempfindung allmählich.

Im Zusammenhang mit dem Schmerz und der Druckempfindlich-

keit müssen wir indessen an die eigenthümliche brettharte Spannung eines grösseren oder geringeren Theiles der Bauchmuskeln denken, die sehr oft eines der ersten und allerwichtigsten Zeichen einer eingetretenen „Perforation", einer beginnenden Bauchfellentzündung ist. Es ist anzunehmen, dass die Muskelcontraction desto kräftiger ist, je mehr es die Parietalserosa an der vordern Bauchwand ist, die entzündet ist. Der Bauch kann bootförmig eingezogen sein, trotzdem dass die Därme schon meteoristisch ausgedehnt sind. Die Dünndärme werden nämlich dann nach oben zwischen die Leber und das Diaphragma verschoben. Die Leberdämpfung kann auf diese Weise vermindert werden oder verschwinden, ohne dass sich freies Gas in der Bauchhöhle findet. Die Franzosen haben für diese Muskelcontraction einen guten Namen, sie nennen sie „défense musculaire". Es ist wohl kein Zweifel darüber vorhanden, dass der Patient auf diese Weise unbewusst seine Eingeweide in Ruhe zu erhalten und dadurch alles Schaben an der entzündeten Parietalserosa zu verhindern sucht. In demselben Umstande hat man auch die Ursache davon zu suchen, dass diese Patienten, so unruhig sie auch Arme und Kopf herumwerfen, doch stets still auf dem Rücken liegen, oft mit aufgezogenen Knieen, und mit dem Diaphragma zu athmen vermeiden.

Erbrechen tritt zu Anfang der meisten etwas ernsteren Peritoniten auf. Zuerst pflegt es die letzte Mahlzeit zu sein und dann Galle und Schleim, was ausgebrochen wird. Wird die Krankheit begrenzt so pflegt das Erbrechen aufzuhören. In Fällen von diffuser Peritonitis kann das Erbrechen sehr anhaltend und quälend sein. Es geht bei zunehmendem Darmmeteorismus in eine Art Aufstossen von einem Mund voll zersetzen, mehr oder weniger fäcalen Darminhaltes über.

Singultus ist ein beschwerliches Symptom bei vielen Peritoniten, auch wenn sie das Diaphragma nicht berühren. Ueber Diarrhoe, Darmparese und Meteorismus s. S. 30.

Nachdem man sich eine so genaue Kenntniss wie möglich über den Ausgangspunkt der Infection und über die grössere oder geringere Wahrscheinlichkeit verrschafft hat, wie weit eine Continuitätsinfection oder eine „Perforation" vorliegt, muss man nach einer sorgfältigen Abwägung der allgemeinen und localen Symptome versuchen, sich eine klare Vorstellung von der gegenwärtigen Ausbreitung und Art (serös, purulent u. s. w.) der Entzündung zu verschaffen.

Man hat dabei zuerst durch eine äusserst vorsichtige Palpation die Ausdehnung und den Grad der Empfindlichkeit für Druck zu bestimmen, sowohl über der vordern Bauchwand, als auch in den Lumbalgegenden und vom Rectum aus. Bei diesen Unter-

suchungen hat man sich sorgfältig vor einer Verwechslung zwischen einer Empfindlichkeit unmittelbar unter dem palpirenden Finger und einer so zu sagen durch Contre-coup entstandenen zu hüten. Bei einer acuten Periappendicitis ist es z. B. gewöhnlich, dass ein Druck auf die linke Bauchhälfte eine Schmerzempfindung in der rechten Fossa iliaca ergiebt. *Verfasser glaubt den Satz aufstellen zu können, dass die Parietalserosa in derselben Ausdehnung entzündet ist, in der man eine Empfindlichkeit auch gegen sehr leisen Druck findet.* Hierbei soll man auch auf die Muskelspannung (s. o.) Rücksicht nehmen.

Danach hat man durch eine schonende *Palpation* (Resistenzgefühl, Vorbuchtung), *Percussion*, *Untersuchung vom Rectum und von der Vagina aus bei leerer Blase* (Herabbuchtung der vorderen Mastdarmwand) festzustellen, ob sich *flüssiges Exsudat* in der Bauchhöhle findet und, wenn es der Fall ist, dessen wahrscheinliche *Menge* und *Vertheilung* zu untersuchen, sowie ob es in einer oder mehreren Höhlen abgekapselt ist oder ob es *frei beweglich* ist, ob es gashaltig ist und, was nicht am wenigsten wichtig ist, in welcher Ausdehnung das flüssige Exsudat *direct an der Bauchwand*, am Rectum oder an der Vagina liegt. Hierbei ist ein kleiner Umstand zu merken. Es scheint nicht gar so selten zu sein, dass eine vom Fötalleben her übrig gebliebene Herabsenkung des Peritoneum parietole zwischen der Hinterseite der Vagina und der Vorderseite des Rectum sich findet. In diesem Falle hat man nicht die Empfindung eines ausgedehnten hintern Fornix vaginae, snndern man glaubt einen zwischen der Vagina und dem Rectum herabgeschobenen Keil zu fühlen, wenn man mit einem Finger im Rectum und mit einem in der Vagina palpirt. Man erinnere sich auch stets, wie wichtig es ist, *die unteren Theile des Thorax* zu untersuchen, um nicht einen subphrenischen Abscess zu übersehen.

Die Frage über den Nutzen oder die Gefährlichkeit der *Probepunction* ist viel discutirt worden. Mit Ausnahme von Punctionen vom Rectum oder von der Vagina aus hat Verfasser selbst nur ganz wenige Punctionen gemacht, da er gefunden hat, dass die übrigen Untersuchungsmethoden zum Ziele führen. In Uebereinstimmung mit *Körte* meint Verfasser, dass eine Probepunction mit einer feinen Nadel vollkommen unschädlich ist, wenn man fertig ist, sofort zu operiren, falls man Eiter findet, oder wenn das Exsudat bei der mikroskopischen Untersuchung Bakterien aufweist. Hier muss auch daran erinnert werden, dass es in gewissen Fällen ohne Probepunction oder eine einigermaassen fortgesetzte Beobachtung unmöglich ist, zu bestimmen,

ob eine Dämpfung in den Lumbalgegenden auf einem Exsudat beruht oder darauf, dass flüssiger Inhalt sich vorzugsweise in den nach hinten (unten) liegenden Dünndarmschlingen gesammelt hat.

Ist die Harnentleerung erschwert oder unmöglich gemacht, dann hat man allezeit daran zu denken, dass die Entzündung die Serosa der Blase angegriffen haben kann, was ja zu denselben Veränderungen in der Blasenwand mit nachfolgender Parese führen können muss, wie sie so wohlbekannt sind in Bezug auf die Darmwand.

Ein Beckenexsudat kann das Rectum mehr oder weniger zusammendrücken, so dass der Abgang der Excremente und Darmgase erschwert oder verhindert wird. Eine Proctitis mit häufig wiederkehrendem Stuhldrang und Abgang von Schleim pflegt ein Zeichen eines recht grossen eitrigen Beckenexsudats zu sein. Der M. spincter ani steht in diesem Falle oft halb offen.

Die Zusammenstellung der Angaben in der Anamnese mit den allgemeinen und localen Symptomen ist es, was bestimmt, ob man die Krankheit als eine seröse oder als eine eitrige Peritonitis auffassen soll, ob man annehmen soll, dass die Infection wirklich abgekapselt ist, oder trotz erfolgter Abkapselung doch in Ausbreitung begriffen oder ob sie diffus fortschreitend ist. Kann man nicht bei der ersten Untersuchung zur klaren Beantwortung der Fragen kommen, ob oder wann der Patient operirt werden muss, so hat man spätestens nach einigen Stunden einen neuen Besuch zu machen. Ist der Fall von Anfang an als ernst erschienen, so ist es die Schuldigkeit des inneren Arztes, wenn Gelegenheit dazu vorhanden ist, dann einen Chirurgen mitzubringen. Es muss nämlich die Befugniss des Chirurgen sein, d. h. die Befugniss desjenigen, der dem Patienten und der Gesellschaft gegenüber die Verantwortung für einen möglicherweise in Frage kommenden Eingriff trägt, selbst sowohl die Zeit für den Eingriff als auch die Art desselben zu bestimmen, aber keines von beiden kann er thun, wenn ihm nicht Zeit und Gelegenheit gegeben wird, den Patienten erforderlichen Falls wiederholte Male zu untersuchen.

Differentialdiagnose.

Hier hat Verfasser nur die Frage näher zu untersuchen, wie man eine Darmverstopfung (Darmocclusion, mechan. Ileus) von einer Bauchfellentzündung unterscheiden soll. Wenn man 10—12 Jahre zurückgeht, so findet man, dass manche grosse, abgekapselte intraperitoneale Abscesse, manche im Sinne von Mikulicz progrediente fibrinöse eitrige Peritoniten und die meisten diffusen eitrigen Peritoniten

in das Krankenhaus geschickt wurden unter der Diagnose „Ileus“ oder „Darmverschliessung“. Und das ist nicht zu verwundern, denn wenn die Patienten daliegen mit fäcalem Erbrechen und einem grossen, gleichförmig ausgedehnten Bauche, ist es unmöglich, einen mechanischen Ileus von Peritonitis zu unterscheiden, und zwar deshalb, weil alle so weit vorgeschrittenen Fällen von Darmocclusion schon mit einer Infection in der Serosa complicirt sind, auch wenn in manchen Fällen diese nicht die Fähigkeit oder Zeit gehabt hat, noch durch eine wirkliche Entzündung zu reagiren. Bei der Frage hinsichtlich der Differentialdiagnose kann deshalb nur die Rede davon sein, eine Peritonitis von einem mechanischen Ileus in dessen erstem Beginne zu unterscheiden. Dieser kann durch einen sehr heftigen Schmerz charakterisirt sein. Nach Verfassers Ansicht über die Vertheilung der Schmerznerven im Unterleib muss man annehmen, dass eine innere Einklemmung, ein Volvulus u. s. w. nicht anders Schmerzen mit sich bringen kann, als durch Dehnung, Druck oder Entzündung der Nerven im Peritoneum parietale. Es ist für die Schmerzen bei Ileus bis zu einem gewissen Grade charakteristisch, dass sie anfallsweise kommen und ihnen oft gurrende Geräusche und sichtbare Darmperistaltik folgen. Anfallsweise kommende Schmerzen treten indessen auch im Beginn einer Perforationsperitonitis z. B. auf, aber es besteht nicht dieselbe regelmässige Periodicität der Schmerzen, wie sie beim Ileus vorkommen kann. Diese Affection wird wohl am besten durch den sog. localen Meteorismus (de Wahl's Zeichen) charakterisirt. Wenn sich Druckempfindlichkeit bei Ileus findet, ist sie wie der Meteorismus, begrenzt. Zu Anfang eines Ileus findet sich keine Temperatursteigerung, auch wenn die Temperatur im Rectum gemessen wird. Der Puls ist nicht sehr verändert beim Beginne eines Ileus, wenn nicht die Drehung, Strangulation mit schweren Schmerzen und Symptomen von Shok vereint gewesen ist.

Eine Peritonitis kann ferner mit acuten Magen- und Darmentzündungen verwechselt werden. Das scheint dem Verfasser sehr natürlich, indem er davon überzeugt ist, dass manchem dieser Leiden eine mehr oder weniger ausgebreitete Lymphangitis im Peritoneum folgt, d. h. Peritonitis. Dasselbe gilt von Verwechslungen zwischen einer Peritonitis und beginnendem Abdominaltyphus. Andere Leiden, mit denen man eine beginnende diffuse Peritonitis verwechseln kann, sind Gallenstein- und Nierenstein-Anfälle, intraperitoneale Blutungen, Thrombose in der Vena iliaca, Thrombose im Pfortadersystem, schwere Darmblutungen bei Typhus, beginnender Cerebrospinalmeningitis mit acuten Abdominalsymptomen und Pleuritis diaphragmatica (Cushing).

Prognose.

Die Frage hinsichtlich der Prognose wird an manchen Stellen in diesem Aufsatze berührt. Etwas ist jedoch hinzuzufügen, und zwar zuerst über die *intraperitonealen Abscesse*. Diese bilden eines von den Gebieten, auf denen die Chirurgie der letzten 25 Jahre am allermeisten Segen verbreitet hat. Sie können indessen von mehreren verschiedenen Complicationen begleitet sein, von denen jede für sich als lebensgefährlich bezeichnet werden muss. Sie thun das sehr oft, wenn sie *nicht* diagnosticirt und zur rechten Zeit geöffnet werden. Ich nenne hier zuerst den *Durchbruch des Abscesses in die freie Peritonealhöhle*. Aber die intraperitonealen Abscesse können sich auch *extraperitoneal* ausbreiten, indem die Infection den Lymphbahnen folgt und eine *retroperitoneale suppurative Lymphangitis* und *Lymphadenitis* mit sich bringt. Bei Weitem gewöhnlicher dürfte es indessen sein, dass die Infection das Peritoneum parietale und die Fascia transversa zerstört und danach als eine gewöhnliche *Bindegewebsphlegmone* sich auf die vordere oder hintere Bauchwand ausbreitet. Die schlimmsten Zerstörungen findet man nach des Verfassers Erfahrungen bei vernachlässigten Periappendiciten. Der Musc. iliopsoas kann in solchen Fällen fast vollständig durch Gangrän zerstört sein. Theile des Ileum und der Lumbalwirbel können von Periost entblösst sein; der Eiter kann sich *extraperitoneal* sowohl in das kleine Becken wie auch hinab in den Schenkel verbreiten. Dabei kann er sowohl dem Musc. iliopsoas als auch den Schenkelgefässen folgen, obwohl er sich in gewöhnlichen Fällen nur durch die Lacuna musculorum senkt. Gleichzeitig mit allen diesen Zerstörungen kann sich die Infection auch nach oben, um die Nieren herum verbreitet haben, das Diaphragma durchbrochen haben u. s. w.

Aeusserst gefährliche Complicationen können durch *Thrombosen* entstehen, sowohl im System der *Vena cava*, wie im *Pfortadersystem*. Die ersteren können zu fast augenblicklichem Tod durch Lungenembolien führen, oder zu Lungenabscessen (am häufigsten multiplen) und Pyämie, die letzteren zu Abscessen in der Leber. In diesem Falle kann man das ganze Pfortadersystem mit Eiter oder einer eitrig zerfallenen Masse erfüllt finden. Die Gefahr der Thrombosen im Pfortadersystem ist am grössten, wenn die Abscesswand zum grösseren Theile durch das Dünndarmmesenterium gebildet ist.

Die intraperitonealen Abscesse brechen nicht selten in die *Baucheingeweide* durch. In Bezug auf die abgekapselten eitrigen Peritoniten im kleinen Becken ist ein solcher Durchbruch in das *Rec-*

tum so gewöhnlich und führt so oft zur Heilung, dass Verfasser einen sehr erfahrenen Chirurgen an einem grossen Krankenhause im Auslande hat sagen hören, dass er diese Eiteransammlungen nicht zu entleeren pflege, sondern sich damit begnüge, der Wärterin zu sagen, dass sie genau aufpassen solle, wenn Eiter mit einer Stuhlentleerung entleert werde, ihn sammeln und vorzeigen solle. Alle Collegen haben jedoch nicht eine gleich günstige Erfahrung. Der Eiter kann nämlich höher oben im Rectum oder in der Flexura sigmoidea durchbrechen und dann nur theilweise entleert werden. Es entsteht neue Ansammlung und neues Fieber. Eiter im kleinen Becken kann sich auch seinen Weg nach der Vagina oder nach der Blase bahnen, wobei Heilung eintreten kann. Besonders bei Operationen à froid wegen Appendicitis bekommt man hier und da den Eindruck davon oder den Beweis dafür, dass eine intraperitoneale Eiteransammlung sich in das Cöcum entleert hat, oder in einen anderen Darm. Dass ein solcher Durchbruch bei Weitem nicht immer zur Heilung führt, ist wohl bekannt. Wenn der Eiter aus der Höhle heraustritt, kann der Darminhalt in dieselbe hineintreten und eine neue Infection oder eine neue Eiterbildung mit sich bringen. Auch der Durchbruch in Magen, Gallenblase, Nierenbecken und durch das Diaphragma kommt vor.

Wenn intraperitoneale Abscesse diagnosticirt werden, ehe eine der genannten Complicationen eintritt und ehe sie allzugross wachsen oder zu einer allgemeinen Infection — Nephritis, besonders bei Personen, deren Nieren vorher ergriffen waren — haben führen können, und wenn sie operirt und auf richtige Weise drainirt werden, so ist die Prognose beinahe in jedem Falle nicht bloss gut, sondern auch ausgezeichnet.

Die abkapselnden eitrigen Peritoniten mit zwei oder mehr Herden geben eine desto bessere Prognose, je mehr die Infection auf die diagnosticirten Eiterherde beschränkt ist und je mehr zugänglich diese für eine Incision direct in jeden von ihnen sind, d. h. je mehr sie an der Peripherie der Bauchhöhle liegen. Praktisch betrachtet, ist die Prognose fast stets gut, wenn die Eiterherde am Boden des kleinen Beckens liegen, oder in einer oder in beiden Fossae iliacae und dem nächsten Theil der Lumbalgegenden. Ist aber die ganze Lumbalgegend inficirt oder ist das infectiöse Exsudat in dieser Gegend nicht sicher abgekapselt, so besteht stets grosses Risiko für eine Infection des angrenzenden subphrenischen Raumes, und zwar weit mehr auf der rechten Seite, wo unter normalen Verhältnissen der subphrenische Raum ohne jede Begren-

zung frei in die Lumbalgegend an der lateralen Seite der Flexura coli hepatica übergeht.

Was die diffusen („fortschreitenden“ v. Burckhardt) Infectionen des Peritoneum betrifft, so muss die Prognose hauptsächlich nach dem Grade der allgemeinen Intoxication und der allgemeinen Infection beurtheilt werden, sowie nach der localen Ausbreitung der Infection innerhalb der Peritonealhöhle, sowohl auf der Oberfläche der Serosa, als auch in der Tiefe, d. h. in die Darmwände hinein und in die extraperitonealen Gewebe. Unter im Uebrigen gleichen Verhältnissen ist die Prognose desto besser, je kräftiger das Peritoneum gegen die Infection durch Abscheidung eines reichlichen (eitrigen) Exsudats zu reagiren vermag. Des Verfassers Erfahrung stimmt deshalb vollkommen mit der Murphy's[1]) überein, da dieser einen scharfen Unterschied macht zwischen denjenigen Fällen, in denen die Serosa der Därme, obwohl in Eiter gebadet, doch blass und glatt ist, und denen, wo die Serosa geröthet und ihres Endothels beraubt ist und die Därme paralysirt und ausgedehnt sind, während die Eitermenge nur unbedeutend ist. Die ersteren geben eine recht günstige, die letzteren eine fast hoffnungslose Prognose. Es ist grössere Aussicht dafür, dass Patienten, die mit stürmischen Allgemeinerscheinungen erkranken, gerettet werden dürften, als dass dies der Fall sein wird bei denen, wo die Allgemeinsymptome während der ersten 2 bis 3 Tage z. B. gelinder sind und dann sich ziemlich rasch verschlimmern. Die ersteren Patienten nämlich können Aussicht haben, schon innerhalb der ersten Stunden oder wenigstens innerhalb des ersten Tages der Krankheit operirt zu werden, ehe die Infection schon eine grosse Flächenausdehnung gewonnen hat und ehe sie in die Tiefe gedrungen ist (Darmparalyse).

Jeder Fall von fortschreitender Infection im Peritoneum giebt eine zweifelhafte Prognose, auch wenn das kranke Gebiet zu Anfang sehr klein ist. Bei gleicher Wirulenz beruht der Ausgang darauf, ob es gelingt, die Infectionsquelle unschädlich zu machen die Ausbreitung der Infection zu begrenzen und das entzündliche Exsudat mit seinen Mikroben und Toxinen durch Drainage zu entfernen. Wenn der grössere Theil der Bauchhöhle von einer einigermaassen virulenten Infection betroffen worden ist, so kann man annehmen, — besonders wenn die Peritonitis central ist — dass

1) Murphy, Appendicitis. The medical News Vol. LXVI. S. 1. 1895. Citirt nach Krogius.

die Prognose so gut wie ohne Ausnahme letal ist. Ein Factor, die individuelle Widerstandskraft, hat mit aller Sicherheit grosse Bedeutung. Es ist schwer zu beurtheilen, aber Jugend und gesunde innere Organe geben die beste Hoffnung auf einen siegreichen Kampf.

Haben wir keine Hoffnung, eine diffuse, allgemeine eitrige Bauchfellentzündung zu heilen, so müssen wir alle unsere Energie einsetzen bei dem Bestreben, sie verhüten zu können.

Therapie.

Die medicinische Behandlung.

Der Zweck der inneren Behandlung ist, neue Zufuhr von Infection zum Peritoneum zu hindern und mittels einer adhäsiven Peritonitis das bereits inficirte Gebiet abzugrenzen. Man sucht das zu erreichen durch Herstellung der möglichst grössten Ruhe in der Bauchhöhle. Es wird also eine bequeme Rückenlage angeordnet, aus der sich der Patient nicht selbst herausbringen darf. Kann man es so einrichten, dass das möglicherweise vorhandene Exsudat durch seine eigene Schwere nach einem für chirurgische Eingriffe leicht zugänglichen Theil der Peripherie des Bauches gebracht werden kann, so ist es um so besser. Ermüdet Patient in einer gewissen Lage, so wird eine geringe Veränderung vorgenommen, aber ohne jede active Mitwirkung des Patienten selbst. Aber das wichtigste von Allem ist, dass der Magen und die Därme zur Ruhe kommen, jedoch ohne gelähmt zu werden. Man giebt deshalb dem Patienten absolut nichts zu verzehren durch den Mund, weder Speisen noch Getränke. Aber Wasser muss der Patient haben, und deshalb giebt man Kochsalzlösung subcutan schon vom Anfang der Krankheit an, 1200—2000 ccm für den Tag, die Hälfte Morgens, die Hälfte Abends. Ist das Rectum mit Scybala gefüllt, so nimmt man sie sehr vorsichtig mit den wohl eingeölten Fingern heraus. Von schmerzstillenden Medicamenten passt Opium am besten beim Beginn einer Peritonitis. Es beruhigt die Peristaltik besser als Morphium. Wird der Patient von Ekel, Uebelkeit oder Erbrechen gequält, so wird es per rectum gegeben. Am besten ist es übrigens, es stets per rectum zu geben, weil man bei einer Peritonitis nie berechnen kann, ob etwas, das man dem Körper durch den Mund zuführt, resorbirt wird oder nicht, — Alkohol möglicherweise ausgenommen. Man giebt 5 cg Opium in Form eines Suppositorium oder 15—20 Tropfen Tinct. thebaica in Form von Klystir als erste Dosis, danach ungefähr 2,5 cg Opium oder 5—10 Tropfen Opiumtinctur oder mehr, so oft als es nöthig ist, damit Patient schmerzfrei ist,

wenn er vollkommen still auf dem Rücken liegt. Von äusseren localen Mitteln wird am meisten Eis angewendet. Man legt eine oder zwei Eisblasen, mässig mit kleinen Eisstückchen gefüllt, über das schmerzhafte Gebiet oder in dessen Umgebung. Verträgt Patient Eis nicht, so wendet man Wärme an, oder einen wohlangelegten Priesnitz'schen Umschlag. Eine Wirkung ist diesen drei Mitteln gemeinsam, nämlich die Hervorrufung einer starken Hyperämie in der Haut. Gegen das Durstgefühl lässt man den Patienten sich den Mund mit heissem Wasser ausspülen.

Man giebt dem Patienten eine Krankenwärterin, die Verständniss besitzt, seinen Zustand zu beurtheilen und die vorgeschriebene Behandlung durchzuführen. Der Arzt hat, wenn es die äusseren Verhältnisse möglich machen, einen solchen Kranken wenigstens 2 Mal am Tage zu besuchen, am liebsten noch öfter.

Am 3. bis 4. Tage kann man vorsichtig mit Wasserklystiren gegen den Durst beginnen. Das erste darf nicht grösser genommen werden, als 100 ccm. Danach geht man zu nährenden Klystiren von demselben und später von grösserem Umfange über.

Ist der Patient ausgehungert, so giebt man Olivenöl subcutan. Wenn dies auf die Art gemacht wird, dass man eine sterile Wassersäule von ungefähr 1 m Höhe das Oel aus einem kleinen Glaskolben durch Glasrohr mit einem Kautschukschlauch und eine Nadel gedrückt wird, so kann man fast schmerzlos 100—150—200 ccm Oel unter die Haut an der vorderen Seite des Oberschenkels einbringen. Eine solche Einspritzung erfordert ungefähr ein bis zwei Stunden, aber gerade das, dass sie so langsam vor sich geht, macht sie, wie gesagt, fast schmerzlos. Nach 6 bis 12 Stunden ist das Oel resorbirt. Mit einer gewöhnlichen Spritze kann man an einer Stelle nicht mehr als 30 bis 40 ccm Oel einspritzen wegen des Schmerzes, den die verhältnissmässig rasche Auseinandersprengung der Gewebe (Nervendehnung) mit sich bringt. Man überzeuge sich davon, dass die Nadel nicht in eine Vene eingedrungen ist.

Wenn eine solche Ruhe gebende, aber nicht zu Darmparalyse führende Behannlung durchgeführt wird, z. B. 3—8 Tage, je nachdem man die Diagnose gestellt hat (leichtere oder schwerere Appendicitis, perforirendes Magengeschwür u. s. w.) und man dann sehr vorsichtig beginnt zuerst mit flüssiger und dann mit fein zertheilter fester Nahrung, so kommen manche Infectionen des Peritoneum, wenn sie auch bedrohlich aussehen, ohne Operation zur Heilung, andere werden begrenzt und leicht zugänglich für eine einfache chirurgische Therapie, wie jeder auf diesem Gebiete erfahrene Praktiker wohl weiss.

Hat man die Diagnose auf eine gelinde Appendicitis gestellt, so kann man natürlich gleich von Anfang an Wasser per os gestatten.

Es ist nicht ganz ungewöhnlich, dass Patienten während einer derartigen Behandlung eine spontane, schmerzlose Darmentleerung bekommen. Tritt diese nicht ein, sondern das Rectum füllt sich mit Scybala, so ist es am besten, sie mit den Fingern zu entfernen oder durch ein Klystir mit ungemischtem Oel (100—150 ccm), das man im Rectum lässt, bis es spontan abgeht. Später kann man Wasserklystire von 200—300 ccm geben oder sehr milde Laxantia per os. Während einer langen Zeit muss man sorgfältig jede Ausdehnung des Colon oberhalb des Rectums durch grosse Klystire (Zerreissung möglicherweise vorhandener Adhäsionen u. s. w.), sowie jede stärkere Contraction der Bauchmuskeln (Pressen) vermeiden.

Man muss oft vom Rectum aus untersuchen, um bei Zeiten ein Beckenexsudat diagnosticiren zu können.

Angenommen, dass die hier angegebene Therapie consequent durchgeführt wird schon von der Erkrankung des Patienten an —, in welchen Fällen kann man annehmen, dass sie zur Heilung führen wird entweder unmittelbar oder nach der Incision eines begrenzten Infectionsherdes? Ja, ausser bei weniger ernsten Fällen, auch in allen Fällen von Perforation der Appendix, wo ein Inhalt von relativ geringer Menge und von geringer Virulenz entleert wurde und wo der Durchbruch nicht frei zwischen die Dünndarmschlingen hinein geschah, bei der Perforation eines leeren Magens und bei einer kleinen Perforation im Colon, wenn die Excremente an dieser Stelle zufällig hart waren, sowie möglicherweise auch bei einer ganz kleinen Perforation im obern Theile des Jejunum, wenn der Magen und das Jejunum schon vorher ihres Inhaltes von der letzten Mahlzeit her entleert waren.

Solche Fälle, wie die hier genannten vier Gruppen von Perforationen sind indessen diejenigen, die, sofort operirt, eine fast sicher gute Prognose in Bezug auf vollständige Heilung geben. Verfasser hat schon vorher die Pflicht des zuerst behandelnden Arztes hervorgehoben, in jedem ernsten Falle sofort einen Chirurgen zu consultiren. Er will es schon jetzt als seine Ansicht betonen, dass ein jeder Fall, in dem man einigermaassen mit Sicherheit (oder vielleicht richtiger, wenn ernste Verdachtsgründe vorhanden sind) die Diagnose auf Berstung eines Abscesses oder eines innern Organes stellen kann (auch bei Contusion des Unterleibs), sofort operirt werden muss; ebenso muss die Operation vorgenommen werden in jedem Falle von In-

fection des Peritoneum, in dem nicht unter der hier beschriebenen Behandlung die Besserung Stunde für Stunde ruhig und gleichmässig zur Heilung fortschreitet und wo man Grund hat, anzunehmen, dass diese sicherer durch eine Operation gewonnen werden kann.

Aber es giebt manche Orte auf der Erde, wo sich kein Chirurg findet, der die Erfahrung in der Peritonealchirurgie oder die äusseren Hilfsmittel besitzt, die in einem solchen Falle erforderlich sein können. Auch kommt es vor, dass die Kräfte des Patienten einen grösseren Eingriff nicht zulassen. Wird er operirt, so dürfte er sicher sterben. Es ist dann trostreich, zu wissen, dass auch unter so verzweifelten Umständen eine nach richtig gestellter Diagnose eingeleitete und consequent durchgeführte rationelle innere Therapie zur Heilung führen kann. Allzeit sei man bereit, zu rechter Zeit durch einen Einschnitt vom Rectum oder von der Vagina aus ein Exsudat im kleinen Becken zu entleeren, oder einen Einschnitt durch die Bauchwand zu machen, wenn eine Ansammlung von Eiter oder Gasen direct an sie anliegt. Aber das sind Eingriffe, die jeder Arzt nicht nur ausführen können muss geradezu in jeder beliebigen Stube, sondern die er auch verpflichtet ist, auszuführen.

Es ist indessen wohlbekannt, dass es manche Aerzte giebt — und zwar besonders in der englisch redenden Welt —, die bei einer beginnenden Peritonitis Abführmittel — Calomel oder Salina, geben. Kann es nicht Fälle geben, in denen eine solche Therapie rationell ist? Ja, sicher ist es so in allen den Fällen, in denen man sicher zu sein glaubt, dass keine Darmperforation vorliegt, oder dass die Darmwand nicht an irgend einer Stelle so brüchig ist, dass sie durch die Wirkung einer heftigen Peristaltik oder einer kräftigen Bauchpresse bersten kann, und wo man auch überzeugt ist, dass sich kein infectiöses Exsudat in der Bauchhöhle findet, dass durch die genannten Kräfte umher geführt werden und rasch neue Gebiete noch gesunder Serosa inficiren könnte. Aber eine derartige Diagnose kann kaum anders gestellt werden, als beim Beginn eines infectiösen Darmleidens (einer acuten Enteritis oder Gastroenteritis) mit Reizung des Peritoneum oder beim Eintritte einer Darmobstruction nach Laparotomie. In beiden Fällen kann ein zur rechten Zeit hervorgerufenes Laxiren rasch zur Heilung führen. Man kann nämlich zu hoffen wagen, dass zu gleicher Zeit mit dem Freiwerden der Fäcalcirculation und der Entleerung der Därme von ihrem infectiösen und toxischen Inhalt, auch die Resorption der Mikroben und Toxine durch

die Lymphgefässe in den Darmwänden wie auch ihr Austritt durch die Darmwände in die Peritonealhöhle aufhört.

Auch bei vollkommen abgekapselten Infectionen in der Serosa tritt nicht ganz selten eine Complication ein, die manchmal lebensgefährlich werden kann, aber in anderen Fällen eine Störung für den Patienten ein oder mehrere Jahre, ja vielleicht das ganze Leben lang mit sich zu bringen pflegt. Das ist Thrombose in den Venen einer, manchmal beider unteren Extremitäten. Um dieser vorzubeugen, hat Verfasser vorgeschlagen, in jedem Falle von Peritonitis, operirt oder nicht, durch Unterlegen von Holzklötzen das Fussende des Bettes zu erhöhen, um 10, 20, 30, 40 cm oder mehr, je nachdem man es in dem individuellen Falle für nöthig erachtet. Durch eine solche Erhöhung des Fussendes des Bettes wird der Rückfluss des Blutes von den Füssen nach dem Herzen in sehr hohem Grade erleichtert und beschleunigt und damit wird das wahrscheinlich wichtigste Moment für das Zustandekommen von Thrombosen im circulirenden Blut, verlangsamte Circulation, weggenommen. Thrombose ist nicht in einem einzigen Falle eingetreten. Es ist indessen nöthig, auch während der ganzen Reconvalescenz eine, wenn auch allmählich verminderte, Erhöhung des Fussendes des Bettes beizubehalten. Bei der Behandlung der nicht operirten Peritoniten mit nachweisbarem Exsudat, wie auch nach Operationen, wo man die Lumbalgegenden inficirt gefunden hat, muss man indessen darauf sehen, dass die Lumbalgegenden fortwährend die tiefsten Punkte der Bauchhöhle bleiben, damit die Infection nicht durch Schwere nach dem subphrenischen Raume geführt wird. Es ist deshalb nothwendig, durch eine mit der Erhöhung des Fussendes des Bettes proportionale Unterschiebung von Kissen unter die Schultern und den Thorax die Lage so herzustellen, dass die Lumbalgegenden fortwährend die tiefsten Punkte in der Bauchhöhle bleiben. Gleichzeitig verhütet man durch subcutane oder intravenöse Kochsalzinfusionen eine Austrocknung der Körpergewebe und eine Concentration des Blutes. Durch Anwendung von geeigneten Herzmitteln sucht man auf die beste mögliche Art die Herzthätigkeit im Stande zu erhalten. Mit einer solchen Therapie: Erhöhung des Fussendes des Bettes, Kochsalzinfusionen und zweckentsprechend angewandte Herztonica kann man nach der Erfahrung des Verfassers in jedem Fall Thrombose in den Venen der untern Extremitäten verhüten.

Chirurgische Behandlung.

a) Bei vollständig oder unvollständig abgekapselten Infectionen des Peritoneum.

Unter dieser Rubrik fassen wir also zusammen (s. S. 26) alle abkapselnden Peritoniten, sei es, dass sie schon zu einer vollständigen Abgrenzung der fraglichen Infection geführt haben, sei es, dass diese noch im Fortschreiten begriffen ist, obwohl innerhalb eines mehr oder weniger sicher begrenzten Walles von Adhäsionen.

Die Aufgabe einer Operation besteht in diesen Fällen darin, das Exsudat zu entleeren und das Secret durch Drainage abzuleiten, das noch nach der Operation abgeschieden wird. Gleichzeitig muss auch die Infectionsquelle entfernt oder unschädlich gemacht werden in allen den Fällen, in denen dies nach reiflicher Ueberlegung als das Beste für die Genesung des Patienten erachtet wird.

Es sind zwei Dinge, auf die man bei allen diesen Eingriffen zu achten hat: 1. dass man nicht die gesunde Serosa in der Umgebung inficirt, oder mit anderen Worten, dass man nicht durch seine Operation eine begrenzte Infection zu einer diffusen macht, und 2. dass man, so weit dies möglich ist, immer den tiefsten Punkt drainirt.

Diesen Anforderungen ist am leichtesten gerecht zu werden bei grossen Beckenexsudaten, die an der hintern Fornix vaginae oder an der vordern Mastdarmwand sich vorbuchten. In der Vagina macht man eine Probepunction. Nachdem man das trübe Exsudat in der Spritze gesehen hat, sticht man ein schmales Messer an der Seite der Punctionsnadel ein und macht eine hinreichend grosse Oeffnung, um die Einführung eines zangenartigen Instrumentes (am liebsten Biegelow's Sinusdilatator) zu gestatten, womit man die Oeffnung so weit erweitert, dass ein Drainrohr vom Umfange eines Zeigefingers eingeführt werden kann. Für diesen Eingriff ist Narkose nicht nöthig. Das Drainrohr pflegt nach 4—9 Tagen weggenommen werden zu können, nachdem es allmählich verkürzt worden ist. Es ist viel schwerer, eine Eitersammlung zwischen dem Uterus und der Blase zu öffnen; dabei hat man dicht der Vorderseite des Uterus zu folgen.

Es ist vorgeschlagen worden, bei Männern intraperitoneale Beckenexsudate durch eine parasacrale Incision zu entleeren oder auch durch einen Perinealschnitt, wobei man nach oben zu präparirend vordringt, zwischen Prostata, Blase und Vesicula seminalis einerseits und der Vorderseite des Rectums andererseits. Verfasser hat

selbst eine acute intraperitoneale Eitersammlung im kleinen Becken nicht gesehen, bei der ein so grosser Eingriff erforderlich gewesen wäre. Ein einfacher Einschnitt durch die vordere Mastdarmwand hat stets zum Ziel geführt. Der einsame Praktiker auf dem Lande kann sich sicher damit begnügen, in der am meisten herabgebuchteten Stelle der vordern Mastdarmwand mit einem schmalen Messer einzustechen, das zugleich mit dem linken Zeigefinger durch den After in die Höhe geführt wird. Die Oeffnung wird so gross gemacht, dass der Zeigefinger in die Eiterhöhle eingeführt werden kann. Im Krankenhause pflegt man zuerst den Sphincter ani zu dilatiren oder einen hintern Rapheschnitt zu machen. Danach führt man ein Vaginalspeculum in das Rectum ein. An der am meisten herabgebuchteten Stelle der vordern Mastdarmwand wird eine Probepunction gemacht, auf die sofort ein kleiner Einschnitt an der Seite der Nadel folgt, der danach so viel erweitert wird, dass ein Drainrohr vom Umfange eines Zeigefingers in die Eiterhöhle eingeführt werden kann. Das Rohr wird an seinem Platz erhalten mittels eines Paar Silkwormgut-Suturen durch die Haut, eine auf jeder Seite am After. Nach 3—4 Tagen pflegt die Secretion durch das Rohr abgeschlossen zu sein; dieses muss dann verkürzt und nach einigen Tagen herausgenommen werden. Eine Wiederansammlung im kleinen Becken kommt manchmal vor, weshalb man stets nach einigen Tagen Zwischenzeit durch das Rectum palpiren muss. Macht man die Dilatation forcée oder den hintern Rapheschnitt, so ist Narkose erforderlich. Bei diesen Eingriffen von der Vagina und vom Rectum aus ist es vortheilhaft, wenn das Becken im Verhältnisse zu dem übrigen Rumpfe etwas gesenkt ist.

Es giebt in der ganzen Chirurgie kaum einen Eingriff, der so leicht auszuführen und doch so segenbringend ist wie der, durch die Vagina oder das Rectum ein acutes aber doch begrenztes, grosses, stinkendes Exsudat abzuzapfen. Die Ursache davon ist 1. dass die Oeffnung am tiefsten Punkte des Infectionsherdes gemacht wird, sowie 2. dass die Beckeneingeweide und Därme rasch den Raum einnehmen, den das Exsudat ausgefüllt hatte.

Wenn es gilt, intraperitoneale Eiterherde durch die vordern oder seitlichen Theile der Bauchwand zu entleeren, dann ist dieser Eingriff um so leichter, in je grösserer Ausdehnung der Eiterherd direct an der in Frage kommenden Bauchwand anliegt. Für die Fossae iliacae gilt jedoch, dass man fast eben so leicht Abscesse öffnet, die nur an der hintern Bauchwand anliegen.

Man macht den Einschnitt durch die Bauchwand längs des Ligam. Poupartii und der Crista ossis ilei und löst danach das Peritoneum parietale von der Fascia iliaca in hinreichender Ausdehnung ab, wonach man in die Höhle am Peritoneum von hinten einsticht. In Bezug auf alle diese Operationen gilt es übrigens, dass man den Schnitt in der Richtung der Nerven und, soviel dies möglich ist, auch in der der Muskelfasern legt. Sobald man sich dem Peritoneum nähert, wird man sehr vorsichtig. Ein reichliches Oedem in der Subserosa lässt annehmen, dass man auch unmittelbar hinter dem Peritoneum Exsudat trifft. Das Aussehen des Peritoneum kann äusserst verschieden sein in Folge des verschiedenen Grades der Gefässinfection und der verschiedenen Menge des serösen und plastischen Exsudats. Man macht eine ganz kleine Oeffnung in das Peritoneum, um zu sehen, ob Exsudat herauskommt, und dessen Aussehen zu beobachten. Kommt gar nichts heraus oder nur klares Serum, dann ist es wahrscheinlich, dass man an die Seite des Abscesses, möglicherweise in die freie Peritonealhöhle gerathen ist. Man erweitert dann die Incision äusserst vorsichtig und sucht sich davon zu überzeugen, wie die Verhältnisse liegen. Es kann sich nämlich ereignen, dass man gerade da durch das Peritoneum parietale geschnitten hat, wo es an den Damm oder an das Omentum adhärirte, und dann gilt es festzustellen, nach welcher Richtung man diese Adhärenzen lösen soll. Ist man in die freie Peritonealhöhle gelangt, so lässt mag das möglicher Weise hier befindliche Serum ausrinnen und erweitert danach die Incision so viel, dass man einen möglichst klaren Ueberblick über die Organe erlangt, die den Infectionsherd begrenzen, und dass man auf diese Weise beurtheilen kann, wo er am sichersten direct nach aussen geöffnet werden kann. Nachdem dies geschehen ist, kann man auf zweierlei Art verfahren. Man kann tamponiren und nach einigen Stunden oder Tagen den Eiterherd, wie man sagt, secundär öffnen, d. h. in einer „andern Sitzung“. Oder man macht eine äusserst sorgfältige Auspackung mit steriler Gaze durch die Oeffnung in die freie Peritonealhöhle hinein, und unter dem Schutze derselben öffnet man ganz vorsichtig den nahe liegenden Infectionsherd. Man trocknet sorgfältig jeden Tropfen Secret auf, der sich in der gemachten Oeffnung zeigt, und wendet, falls es nöthig ist, den Patienten auf die Seite, damit der Eiter leichter ausrinnen kann. Wenn man keinen Eiter mehr sieht, zersprengt man sorgfältig die Adhärenzen um die Oeffnung herum und führt eine neue sorgfältige Abtrocknung des Eiters, der möglicher Weise zum Vorschein kommt, aus und so weiter, immer unter entsprechender Verlängerung des Schnittes in der Bauchwand, bis man die Eiterhöhle in allen ihren

Ecken und Winkeln freigelegt hat. Uebereinstimmend mit Körte hat Verfasser nie eine Ungelegenheit von der Eröffnung intraperitonealer Abscesse unter dem Schutze einer sterilen Tamponade gesehen.

Oft ist es nicht möglich, zu allen Recessus zu gelangen, wenn man nicht einen kranken Processus vermiformis oder eine kranke Tuba u. s. w. ablöst und exstirpirt. Sollte man nun wieder in die freie Peritonealhöhle kommen — und das kann sich sehr oft ereignen — so hat das kaum etwas zu bedeuten, da die ganze geöffnete Eiterhöhle schon vollständig trocken gelegt ist und da man unter Controlle des Auges arbeitet und deshalb sofort einen Tampon in die entstandene Bresche in der schützenden Mauer der Adhärenzen einschicken kann.

Es ist stets als ein grosser Vortheil für den Patienten zu betrachten, wenn diese Operationen wirklich radical in dem Sinne gemacht werden können, dass die Infectionsquelle aus dem Körper eliminirt wird, d. h. dass eine kranke Appendix exstirpirt wird, dass ein Magen- oder Darmgeschwür zusammengenäht wird, dass eine kranke Gallenblase geöffnet, entleert und drainirt wird.

Hat ein Pat. ein Exsudat im Becken und eins in einer oder in beiden Fossae iliacae, so entleert man stets zuerst das Exsudat im Becken, wenn man von der Vagina oder vom Rectum aus es leicht erreichen kann. Sind die Symptome gering, besonders wenn sich kein Zeichen von Nephritis findet, so kann man einen oder einige Tage warten, bis man dann den Einschnitt über den Fossae iliacae macht. Sollte man es aber für nöthig erachten, sofort zu operiren, so steht vom Gesichtspunkte der Aseptik kein Hinderniss im Wege für den, der die Regel befolgt, stets Kautschukhandschuhe zu tragen, sobald er in inficirten Geweben operirt. Man wechselt die Handschuhe und nimmt einen Satz neu gekochter Instrumente, und so ist man fertig, wenn nöthig, die freie Peritonealhöhle zu eröffnen.

In Bezug auf die Eiterherde in den Fossae iliacae ist nur eins zuzufügen. Man muss sie sowohl nach oben bis an die Lumbalgegenden und den subphrenischen Raum, als auch nach unten bis zur Blase und zum kleinen Becken in ihrer ganzen Ausdehnung verfolgen. Man verlängert deshalb, wenn es nothwendig ist, den Einschnitt längs des Ligam. inguinale und der Crista ossis ilei nach vorn bis zum äusseren lateralen Rande der Sehne des Musc. rectus, nach hinten oben bis zur 12. Rippe. Auf diese Weise kann man bei Zeiten eine beginnende Infection des rechten subphrenischen Raumes begrenzen. Nachdem man das Exsudat aufgetrocknet hat, das sich möglicherweise vor der rechten

Niere oberhalb des Mescolon transversum findet, drainirt man diesen Raum mit steriler Gaze und einem Drainrohr, und ein Paar andere Drainrohre werden hierauf zwischen die Leber und das Diaphragma geschoben. Pat. bekommt während der nächsten Tage eine solche Lage im Bett, dass ein guter Abfluss aus dem subphrenischen Raum stattfindet. Hierdurch beugt man dem Zustandekommen von subphrenischen Abscessen vor. Nach unten vorn im Bauchschnitt hat man vorsichtig zu untersuchen, ob sich etwa Eitersenkung an der Rückseite der Blase findet, und wenn dies der Fall ist, öffnet und drainirt man sie. Die ganze Eiterhöhle wird mit einer Tamponade von steriler Gaze gefüllt, die man lockerer macht dadurch, dass man hier und da Kautschukrohre zwischen die Gaze legt. Die Wunde wird, wo möglich secundär, genäht, sobald sie rein wird. Gelingt eine primäre Sutur, z. B. in einer Ausdehnung von den medialen $^3/_4$ des Ligam. Poupartii, so ist das jedoch ein grosser Vortheil für den Patienten. In den letzten 2 Jahren hat Verf. solche intraperitoneale Eiterhöhlen zwischendurch mit sterilem Zucker gefüllt (4 Stunden lang bis 140° C. erhitzt) neben der Tamponade mit steriler Gaze. Er hat sich gedacht, dass das grosse Vermögen des Zuckers, Wasser in sich einzusaugen, von Vortheil sein dürfte, aber er glaubt diese Zuckerbehandlung empfehlen zu können. Um die Existenzbedingungen der anaëroben Bakterien so schlecht als möglich zu machen, glaubt Verf., dass es richtig gedacht ist, Kanäle in der Tamponade herzustellen durch Einlegen von Kautschukrohren in die Gaze. Diese Lücken in der Tamponade erleichtern ausserdem das Herausnehmen derselben.

Verf. benutzt keine Ausspülung bei der Behandlung vollständig oder unvollständig abgegrenzter Peritonealinfectionen, aus Furcht, die Infection zu verbreiten. Er behandelt die kranke Serosa möglichst schonend, löst deshalb die Fibrinbeläge nicht ab u. s. w. Die Aufgabe ist, die Eiterhöhle trocken zu legen und dann sie trocken zu halten. Kann man nicht ohne Risico zwischen den Därmen hindurch auf den Boden einer Eiterhöhle gelangen und ist man überzeugt, dass sie abgekapselt ist, so kann man das Exsudat in die Höhe heben, indem man die Höhle mit Hilfe eines Nelatonschen Katheters langsam mit 2proc. Wasserstoffsuperoxyd oder mit sterilem Glycerin, mit oder ohne Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd füllt, der Katheter wird als Drainrohr liegen gelassen.

Man wendet möglichst kräftig absorbirendes Verbandmaterial an und wechselt die ersten Verbände sehr oft, dabei sieht man genau darauf, dass die aufgelegte trockene Gaze überall zwischen die Enden der einzelnen Gazestücken kommt, mit denen man

die Wunde tamponirt hat. Der Flüssigkeitsstrom in der Eiterhöhle soll nach dem Verband geleitet und eine Resorption von Toxinen und Mikroben in den Körper dadurch vermieden werden.

Hat man einen Eiterherd diagnosticirt, der eine von den Bauchwänden entweder gar nicht oder nur in geringer Ausdehnung berührt, wo diese der Incision zugänglich sind, hat man zu beurtheilen, ob die Allgemeinsymptome (vor Allem der Grad einer möglicherweise vorhandenen Nephritis!) einen Aufschub der Operation zulassen. Findet sich ein solcher rathsam, so beobachtet man den Pat. Tag für Tag und operirt, sobald der „Abscess“ so viel gewachsen ist, dass es möglich ist, direct in ihn zu gelangen, d. h. ohne die freie Peritonealhöhle zu öffnen. Wird es aber nothwendig befunden, sofort zu operiren, oder wächst der Infectionsherd nicht in der gewünschten Richtung, so ist es am besten, auf die Weise zu operiren, dass man mit voller Absicht sofort die freie Peritonealhöhle neben dem Eiterherde öffnet, und thut dies in so grosser Ausdehnung, dass man eine vollständige Uebersicht über die Adhärenzen hat. Darauf legt man eine Tamponade von steriler Gaze ein, um die gesunde Serosa gegen alle Möglichkeit einer Infection zu schützen. Erst wenn der Operateur sich überzeugt hat, dass die Tamponade wirklich für diesen Zweck hinreicht, zieht er die Kautschukhandschuhe an und entleert den Eiter, oder macht, wenn es in einem gegebenen Falle besser erscheint, erst einen neuen Bauchschnitt, durch welchen der Eiter mehr direct entleert werden kann. Oder er kann auch die Operation abbrechen und den Eiter in einer anderen Sitzung entleeren, wenn nämlich der allgemeine Gesundheitszustand des Pat. einen solchen Aufschub gestattet, der jedoch nicht länger als 6 bis 12 Stunden zu sein braucht.

In allen den Fällen, in denen man mehr als einen intraperitonealen Herd diagnosticirt hat, oder in denen man gefunden hat, dass die Infection trotz Begrenzungen doch im Fortschreiten begriffen ist, hat man den Pat. fortwährend genau zu beobachten in Hinsicht auf die allgemeinen sowohl, wie auf die localen Symptome, so dass man zu rechter Zeit jeden neu entstandenen Herd öffnen kann, sobald er zugänglich wird.

Die Pflicht, auf so radicale Weise zu operiren, wie es hier geschildert ist, hat nur derjenige, der mit der Chirurgie des Peritoneum vertraut ist. Weiss man, dass man nicht die erforderliche Erfahrung besitzt, und hat man keinen erfahrenen Collegen, den man zu Hilfe ziehen kann, so begnügt man sich, eine Oeffnung in den Eiterherd zu stechen, wo dieser am leichtesten zugänglich ist und wo es sich

ohne Risico ausführen lässt, eine Gegenöffnung am tiefsten Punkte der Eiterhöhle zu machen. Wenn eine grössere Operation später erforderlich sein sollte, dürfte es in den meisten Fällen möglich sein, den Pat. zur rechten Zeit an einen Ort zu bringen, wo er die nöthige Hilfe haben kann.

Aber es ist auch daran zu erinnern, dass der Allgemeinzustand mancher Pat. zu der Zeit, wo sie in eine chirurgische Abtheilung kommen, so schlecht ist, dass auch ein erfahrener Chirurg sich damit begnügen muss, mit dem geringsten möglichen Eingriff, am liebsten unter localer Anästhesie, dem Exsudat Ablauf zu verschaffen, um später, wenn es erforderlich ist, die Operation auszuführen, die nothwendig werden kann.

In Bezug auf die Narkose sei auf das verwiesen, was gesagt ist unter b) diffuse Infectionen.

Die Nachbehandlung pflegt in Fällen von begrenzten Infectionen keine zu grossen Schwierigkeiten zu bereiten. Zur Zeit der Operation ist die Darmparese nicht ganz selten ein sehr beunruhigendes Symptom. Sie pflegt indessen bald abzunehmen und zu verschwinden. Dass man genau auf den Allgemeinzustand Acht geben, zusehen muss, dass dem Pat. Wasser in genügender Menge zugeführt wird (Kochsalzlösung subcutan oder intravenös), dass man nach Bedürfniss ernährende Klystire geben, eine geeignete Diät per os anordnen, auf die Darmentleerung des Pat. achten muss u. s. w., das Alles ist selbstverständlich und für alle chirurgische Thätigkeit gemeinsam.

Bei der Nachbehandlung der Wunde lässt man die Tampons liegen, bis sie sich ablösen. Das dürfte in gewissem Maasse befördert werden können durch Eingiessen von Glycerin in die Kanäle, wo Drainrohre liegen. Man vermeidet alle Spülung der granulirenden Wundflächen, sofern sich nicht eine oder mehrere Darmfisteln nach der Wunde zu geöffnet haben, was bei spät operirten Fällen nicht ungewöhnlich ist. Verf. pflegt reichlich Wismut, Dermatol, Borsäure mit Zusatz von $^1/_5$ Salicylsäure oder $^1/_{10}$ Alaun zwischen die freien Enden der Tampons und auf die granulirenden Flächen zu streuen. In anderen Fällen hat er eine Spur Itrol (citronensaures Silber) angewendet. Von den Pulverbehandlungen hat er indessen die mit sterilem Zucker, allein oder mit $^1/_{10}$—$^1/_{15}$ Alaun (Sulph. alum.-Kal.) als die beste befunden. Die lockeren, blutenden Granulationen bei einer Pyocyaneusinfection hören nach einer einige Tage lang fort-

gesetzten reichlichen Zuckerbehandlung auf zu bluten, werden fest und bekommen ein gesundes Aussehen.

b) Bei diffusen, d. h. ohne Abkapselung fortschreitenden Infectionen des Peritoneum (*s. S. 25*).

Da die Prognose sich immer so äusserst unsicher erweist, in jedem Fall von mehr ausgebreiteter, diffuser peritonealer Infection, so muss es die vornehmste Aufgabe der Chirurgie in Hinsicht auf diese Krankheiten sein, sie zu verhüten. Hierbei ist nichts wichtiger als eine zeitige Stellung der Diagnose aller der Krankheitszustände, die zu diffuser Infection der Bauchserosa führen können, und eine unmittelbar eingeleitete, rationelle medicinische Behandlung consequent durchzuführen, bis der in jedem Falle nothwendige chirurgische Eingriff ausgeführt werden muss und kann. Der erste Schritt ist also, dass wir jede „Perforation" erkennen lernen, sobald sie eingetreten ist und ehe die Serosa in irgend einer nennenswerthen Ausdehnung inficirt ist. Aber wir müssen weiter gehen. Wir müssen auch die drohenden Perforationen diagnosticiren lernen, ein Umstand, der in Hinsicht auf die Darmperforationen bei Abdominaltyphus besonders warm hervorgehoben worden ist von Harvey Cushing. Eine Arbeit in derselben präventiven Richtung ist die Exstirpation des Proc. vermiformis während der freien Zeit zwischen den Anfällen, die Gastroenterostomie bei rebellischen Magen- und Duodenalgeschwüren u. s. w. Diese ganze Thätigkeit setzt indessen ein Zusammenwirken zwischen den Medicinern und Chirurgen in weit höherem Grade voraus, als es bisher noch der Fall ist. Verf. glaubt, dass die Chirurgen des jetzt beginnenden Jahrhunderts lernen müssen, mit derselben Liebe die sogen. innern Krankheiten im Magen, in den Därmen, in den Gallenwegen zu studiren, wie die chirurgischen. Hierzu wird es vielleicht nothwendig, neben den grossen medicinischen und chirurgischen Abtheilungen auch kleinere Abtheilungen für Organkrankheiten einzurichten, z. B. für Krankheiten des Magens und des Darmkanals.

Durch Pasteur's und Lister's Entdeckungen ist eine Klasse von Peritoniten, die sogen. operativen Peritoniten sogut wie aus der Welt geschafft worden. Etwas mehr dürfte indessen für gewisse Operationen zu gewinnen sein durch eine sorgfältig vorbereitende diätetische Behandlung des Magens und Darmkanals (s. S. 33) und durch eine sorgfältigere Behandlung der sogen. parenchymatösen Blutungen und der beschädigten und inficirten Theile der Bauchserosa.

Diese muss in manchen Fällen ganz und gar abgeschieden werden von der übrigen Bauchhöhle durch Catgutsuturen, Omentumtransplantationen u. s. w. und, wo dies nicht zu umgehen ist, durch eine sorgfältig angelegte Tamponade und Drainage, die nach aussen geleitet wird durch die Vagina oder an irgend einer Stelle der Peripherie der Bauchhöhle, und zwar lieber, wenn es sich thun lässt, in den lateralen Theilen als in der Mittellinie (postoperative Hernien).

Hier wie bei der Gruppe a) dürfte es zweckmässig sein, mit der Frage zu beginnen: was beabsichtigt man, durch den operativen Eingriff zu gewinnen? 1. Verminderung des intraperitonealen Drucks. Diese tritt ein, sobald man eine Oeffnung in der Bauchwand gemacht hat und das Exsudat und die Gase begonnen haben, sich zu entleeren, wie bei „trockenen" Peritoniten, wenn die ausgedehnten Därme sich durch die Bauchwunde vorgedrängt haben. 2) Eine möglichst vollständige Entleerung alles flüssigen Exsudats und der Gase. 3) Verhinderung der Wiederansammlung des Exsudats und von Gasen durch eine rationelle, d. h. im Allgemeinen an den tiefsten Punkten der Bauchhöhle angelegte Drainage. 4) Womöglich Ausrottung oder Unschädlichmachung der Infectionsquelle (kranker Proc. vermiformis, Magen- und Darmgeschwüre u. s. w.). 5. Tamponade des ganzen inficirten Gebiets mit steriler Gaze in allen den Fällen, in denen die Infection nicht über einen grösseren Theil der Bauchserosa verbreitet ist, als er dieses Verfahren möglich und praktisch ausführbar macht. Verf. möchte mit einem andern Ausdruck sagen, dass man das ganze inficirte Gebiet „extraperitoneal" legt. Hiermit wird beabsichtigt, durch eine adhäsive Peritonitis die Infection durch eine Mauer aus Adhärenzen zu begrenzen. Klar ist, dass unter Voraussetzung gleicher Virulenz bei der Infection man sich mit einem kürzeren Bauchschnitt und desto geringerer Tamponade begnügen kann, je zeitiger man operirt, d. h., je geringere Zeit die Infection hat, sich über die Fläche und in die Tiefe in der Darmwand auszubreiten. In einer spiegelnden, feuchten Serosa braucht man nicht zu tamponiren, wenn sie auch stark gefässinjicirt sein sollte.

Ein solches Verfahren ist nur in der Peripherie des Bauches ausführbar, oder wenn ein sehr kleines Gebiet der Dünndarmserosa ergriffen ist, da jede mehr ausgebreitete Tamponade zwischen den Dünndärmen ausserordentlich leicht zu Darmocclusion führt.

Zu 1. ist zu bemerken, dass mit Verminderung des intraperitonealen Drucks auch der abnorme Druck auf die Venen und Lymphgefässe in der Bauchhöhle sowie auf das Herz

und die Lungen aufhört. Die Circulation wird deshalb mit einem Schlage viel freier als vorher, sobald die Bauchwand durchschnitten worden ist. Man sieht dann, wie die cyanotische Gesichtsfarbe verschwindet, wie die Athmung tiefer und ruhiger wird gleichzeitig damit, dass die Pulswelle grösser wird und die Pulsfrequenz abnimmt. In jedem Falle, in dem eine Verminderung des intraabdominalen Drucks nicht sofort eine solche Wirkung mit sich bringt, ist es richtig, einen Augenblick mit der Operation inne zu halten und sich selbst zu fragen, ob nicht die allgemeine Intoxication und Infection schon einen so hohen Grad erreicht hat, dass jeder weitere Eingriff dem Pat. nur schadet. Die Bauchwunde wird in diesem Falle mit steriler Gaze gefüllt und offen gelassen.

Hier muss aber daran erinnert werden, dass die Verminderung des Druckes auf die Lymphgefässe der Bauchhöhle auch ein gefährliches Moment mit sich bringt, eine vermehrte Resorption, der nur entgegengewirkt werden kann durch eine wohl ausgeführte Drainage der Bauchhöhle.

In zeitig operirten Fällen von diffuser Infection des Peritoneum beruht unter im Uebrigen gleichen Umständen der Ausgang wesentlich auf 3 Momenten: 1) auf dem Virulenzgrad der Infection; 2) auf der Möglichkeit, durch den operativen Eingriff alle Zufuhr von neuer Infection zu dem Peritoneum abzuschneiden; 3) darauf, ein wie grosser und welcher Theil des Peritoneum inficirt ist, indem die Serosa am Diaphragma und an den Dünndärmen besonders gefährliche Gebiete sind.

Aus einer Zusammenstellung des Vorhergehenden ergeben sich folgende Regeln dafür, in welchen Fällen es Pflicht ist, zu operiren:

1) Bei allen mehr ausgebreiteten, diffusen Peritoniten, wo eine Ansammlung von Exsudat oder Gasen in der Bauchhöhle zu entleeren ist.[1] 2) Bei allen beginnenden „Perforationsperitoniten“, traumatischen und operativen Peritoniten, wo man hoffen kann, die Infectionsquelle unschädlich zu machen und, wenn es nöthig ist, durch Tamponade oder Drainage die Infection der Serosa zu begrenzen, d. h. abzukapseln. In Bezug auf den Ausdruck „Perforationsperitoniten“ ist zu bemerken, dass ebenso, wie diffuse Infectionen nach nur katarrhalischen oder ulcerösen Processen in der Appendix beobachtet worden sind, gleiche Infectionen auch ausgehen können von nur katarrhalisch oder ulcerös veränderten

---

1) Es ist zu bemerken, dass man in seltenen Fällen eine Gasbildung in der Peritonealhöhle durch Mikroben sieht, mit geringen allgemeinen Intoxicationssymptomen und äusserst geringen entzündlichen Veränderungen in der Serosa. Die Entleerung der Gase ist lebensrettend gewesen. S. z. B. bei Tavel u. Lanz.

Theilen des übrigen Magendarmkanals. Es ist daher nur ganz natürlich, dass man bei Operationen und auch bei Sectionen nicht immer die Ausgangspforte für die Infection finden wird.

Operationstechnik.

Narkose. Wenn Patient von Aufstossen oder Erbrechen gequält wird, ist es begründet, in Erwägung zu ziehen, ob man nicht den Magen durch die Oesophagussonde entleeren soll. Eine halbe Stunde vor der Narkose bekommt ein Peritonitispatient in der Klinik zu Upsala in der Regel 40 cg Kampher, 1—1 1/2 mg Strychn. nitr. und 3/4—1 cg Morphium chlor. subcutan. Der Patient wird auf einem erwärmten Operationstisch operirt. Thorax und Extremitäten werden in wollene Decken oder in warme Watte eingehüllt.

Nach seiner Ansicht über die Sensibilität in der Bauchhöhle, dass nämlich nur das Peritoneum parietale Schmerznerven besitzt, schlägt Verfasser vor, in Fällen den Versuch zu machen, wenigstens den ersten Bauchschnitt durch die Haut und die Aponeurose unter localer Anästhesie (Aethylchlorid, Anaesthile Schleich's Infiltration) zu machen. Gleichzeitig damit oder danach wird Aether (Chloroform) gegeben für die Durchschneidung der tiefen Lagen in der Bauchwand mit dem dazu gehörenden Peritoneum parietale und für die Untersuchung der Bauchhöhle. Die Narkose wird weggelassen, wenn es erforderlich wird, eine kranke Appendix zu exstirpiren, Magen- oder Darmgeschwüre zusammenzunähen, die Darmresection zu machen u. s. w., mit einem Worte, sobald man nicht mehr das Peritoneum parietale einer Dehnung oder Schabung auszusetzen braucht. Um die Därme zurecht zu legen, um zu tamponiren und zu drainiren, ist die Narkose wieder nöthig, wenigstens in den meisten Fällen. Verfasser schlägt Morphium vor der Narkose vor und den Hautschnitt u. s. w. unter localer Anästhesie auszuführen, um den Verbrauch von Aether so unbedeutend zu machen, dass Patient nicht von Erbrechen während der Operation befallen wird.[1])

Vor der Operation Kochsalzlösung subcuten oder intravenos zu geben, nützt zu nichts, wenn der intraperitoneale Druck sehr hoch ist. Aber die dazu nöthigen Apparate müssen bereit

---

1) Verf. ist jetzt damit beschäftigt, eine Methode zu finden, um im Trigoneum Petiti unter localer Anästhesie sich rasch zurecht zu finden und 1/2 % Cocain in den 1. Lumbalnerven und 12. Intercostalnerven zu spritzen. Gelingt dies, dann dürfte man fast schmerzfrei operiren können bei den meisten Perityphliten. Nach Cocaineinspritzung in die genannten Nerven dürfte nämlich ein Perityphlitispatient keinen Schmerz empfinden, ausser wenn man die Adhärenzen an die hintere Bauchwand löst oder auf das Peritoneum daselbst drückt.

gehalten werden, so dass man diese Infusionen während der Operation anwenden kann, sobald der Bauchschnitt gemacht ist, was in manchen Fällen zweckmässig ist.

Der Bauchschnitt wird da gemacht, wo es am zweckmässigsten erscheint auf Grund der gestellten Diagnose („Perforationsperitonitis" u. s. w.). Das Ziel für eine Mehrzahl dieser Operationen muss es sein, eine vorhandene Infection zu begrenzen. Hierzu ist ein grosser Bauchschnitt erforderlich, so dass man alsbald in's Klare darüber kommen kann, welche Theile der Bauchhöhle noch gesund sind und durch eine sichere Tamponade von den kranken abgetrennt werden können.

Hat man eine genauere Diagnose als Peritonitis nicht stellen können, so passt ein Schnitt in der Linea alba. Dieser muss, wenn erforderlich, vom Processus ensiformis bis zur Symphyse reichen. Der Medianschnitt wird nach Bedarf mit Querschnitten durch den Musc. rectus verbunden werden, am liebsten an einer der Stellen der natürlichen Inscriptiones tendineae. In vielen Fällen passt am besten ein Schrägschnitt über einer oder beiden lateralen Hälften des Bauches. Wieder in anderen Fällen wird ein Schrägschnitt mit einem Medianschnitt combinirt.

Man verlangt von diesem Schnitt: 1) vollständige Uebersicht über das inficirte Gebiet; 2) Gelegenheit zu einer guten Drainage, am besten an den tiefsten Punkten der Bauchhöhle; 3) die Möglichkeit, durch eine „Bruchoperation" die Geschmeidigkeit und Festigkeit der Bauchwand wieder herstellen zu können, wenn Patient eine oder mehrere postoperative Hernien bekommen sollte.

Um dieses letzte Ziel zu erreichen, passt ein Längsschnitt in der Linea alba mit Querschnitt durch den Musc. rectus. In den lateralen Theilen des Bauches sollen nur Schrägschnitte gemacht werden, die genau der resp. Richtung der Nerven folgen und am besten längs des Ligam. Poupartii und der Crista ossis ilei gelegt werden sollen, weil die Bauchwand auf diese Weise nur von ihren natürlichen Ursprungs- und Entstehungspunkten abgelöst wird, an die sie ja, wenn es nöthig werden sollte, leicht durch eine secundäre Operation wieder angenäht werden kann.

Hat man bei einer Frau eine Flüssigkeitsansammlung im kleinen Becken diagnosticirt, so beginnt man die Operation damit, sie durch die Vagina zu entleeren und zu drainiren.

Sobald man den Bauch geöffnet hat, lässt man das hervorkommende Exsudat ausrinnen. Es ist deshalb vortheilhaft, einen Operationstisch

zu haben, mit dessen Hilfe man das Becken der Patientin leicht senken oder die Patientin von der einen Seite auf die andere wenden kann. Wenn hinreichende Assistenz vorhanden ist, ist es zweckmässig, gleich beim Beginn der Operation ein kleines Stückchen von der kranken Serosa abzuschaben und mikroskopisch zu untersuchen, um eine kleine Ahnung von der Art der Infection (Streptokokken u. s. w.) zu bekommen.

Alles sichtbare Exsudat trocknet man mit sterilen, trocknen oder am liebsten in warme (45° C.) Kochsalzlösung getauchten und tüchtig ausgerungenen Compressen auf. Die nicht inficirten Theile der Bauchhöhle werden durch eine temporäre Tamponade abgetrennt. Nothwendige Organexstirpationen, Magen-, Darmsuturen, Resectionen u. s. w. werden ausgeführt. Danach legt man, wenn möglich, das ganze inficirte Gebiet so zu sagen extraperitoneal durch eine wohl angelegte Tamponade mit steriler Gaze mit dazwischen gelegten Röhren. Die Bauchwunde wird zusammengenäht mit die ganze Bauchhaut fassenden Silbersuturen, wo sie nicht offen gelassen wird für die Herausleitung der Tamponade.

Bei sehr ausgebreiteter oder allgemeiner Peritonitis sucht man in gleicher Weise durch vorsichtige Austrocknung der Bauchhöhle so rein als möglich zu machen. Besonders hat man bei Peritonitis oberhalb des Colon transversum an die Reinigung der subphrenischen Räume zu denken (A. E. Barker[1]). Man muss versuchen, mit der mit Compressen umwickelten Hand zwischen der Leber und dem Diaphragma hinauf zu gehen, sowohl vor als hinter den Ligg. coronaria, und zwischen dem Diaphragma und der Milz u. s. w. und dieses Verfahren wiederholen, bis man glaubt, dass der ausgetretene Mageninhalt und das flüssige Exsudat entfernt sind. Ein langer und schmaler Brustkorb im Verein mit einem ausgedehnten Magen macht indessen diese Reinigungsversuche fast illusorisch. Ein Darmmeteorismus von etwas höherem Grade macht ebenfalls jede Reinigung der Bauchhöhle unmöglich. Man drainirt womöglich an den tiefsten Punkten des inficirten Gebiets mit Rohren oder am liebsten mit Gaze und Rohren. Es ist vorgeschlagen worden, bei Männern die Fossa rectovesicalis durch ein Rohr zu drainiren, das an der rechten Seite des Rectum und des Anus ausgeführt wird. Man füllt die Bauchwunde oder die Bauchwunden mit steriler Gaze, die man zwischen die Eingeweide im Bauche in einer Ausdehnung legt, wie man sie für nöthig hält, wobei man immer daran denken muss, dass man nicht Darm-

1) Clinical Society's Transactions Vol. XXXIV.

occlusion hervorruft. Tamponade mit Mikulicz' Beutel ist in dieser Hinsicht weniger gefährlich als mit isolirten Gazestücken und Tüchern. Mit einigen Silbersuturen nähert man die Hautränder an beiden Seiten der Gaze einander.

Ein Ziel, dem es werth ist nachzustreben, ist es, eine bessere Art, die Bauchhöhle zu tamponiren und zu drainiren, als die hier beschriebene zu suchen. Eine gewisse Verbesserung würde es ohne Zweifel sein, zum grossen Theile die sterile Gaze durch das von Billroth angewandte Lichtdochtgarn, Billroth's Dochte, zu ersetzen. Es muss hydrophil und steril sein. Zwischen die Strähne des Garns legt man die Drainrohre. Nach ein paar Tagen werden die Drainrohre mit solchen von geringerem Caliber vertauscht. Man kann durch die Drainrohre Glycerin u. dergl. eingiessen. Zuerst zieht man die Fäden aus, die zunächst an den Drainrohren liegen, und fährt dann mit der Ausziehung der Fäden Tag für Tag fort.

Hier ist auch der Platz, von der Ausspülung der Bauchhöhle bei Operationen wegen Peritonitis zu sprechen. Hierzu wendet man am besten 40—44° C. warme Kochsalzlösung an. Verfasser hat jedoch in den letzten 5—6 Jahren Ausspülungen anders nicht angewendet, als in den Fällen, in denen er allgemeine Peritonitis gefunden hat, und wo Meteorismus in den Dünndärmen eine reine Austrocknung unmöglich machte. Ist nicht die ganze Bauchhöhle inficirt, dann kann man durch Ausspülungen leicht die noch gesunden Theile inficiren. Es ist experimentell bewiesen worden, dass sich bei der Ausspülung des Bauches die subserösen Gewebe mit Flüssigkeit füllen, ein Umstand, der eine Resorption durch die Serosa in der nächsten Zeit nach der Ausspülung so gut wie unmöglich machen dürfte. Es ist indessen anzunehmen, dass zugleich mit der Kochsalzlösung auch ein grosser Theil Mikroben von der inficirten Serosa aus in die subserösen Lymphbahnen aufgenommen wird. Verfasser hält es deshalb für rationeller, in den Fällen, in denen eine beginnende Austrocknung der Gewebe vorzuliegen scheint, schon während der Operation ganz langsam durch eine Vene 1500—2500 ccm Kochsalzlösung in die Circulation einzuführen. Auch hierdurch dürfte die Resorption von der Bauchhöhle aus vermindert werden.[1])

1) Vgl. Delbet: Un nouveau procédé d'hémothérapie. Arch. de méd. 1895. Juillet., und René Simon: Des injections intraveineuses de sérum artificiel dans le traitement des grandes hémorrhagies et de la septicémie péritonéale post-opératrice. Thèse de Paris 1896. Simon fasst auf S. 28 Delbet's Erfahrungen in folgenden Worten zusammen: Les expériences de M. Delbet montrent que le péritoine cesse d'absolu lorsque l'hydratation du sang atteint un certain taux.

Eine Mehrzahl der Chirurgen, die viel mit Peritonitis zu thun haben, theilt Reichel's durch seine Experimente wohlbegründete Auffassung „Spülerei ist Spielerei" nicht. Es ist deshalb höchst wünschenswerth, dass die ganze Spülungsfrage von Neuem experimentaler Prüfung unterzogen werde, der Einfluss der warmen Flüssigkeit auf das gesunde und das kranke Endothel, die Resorption von der gesunden und der inficirten Serosa aus u. s. w.

Wenn ausgedehnte Därme sich durch den Bauchschnitt vordrängen, ist es am besten, sie aussen liegen zu lassen, bis man die Operation im Innern des Bauches fertig gemacht hat. Sie werden deshalb sofort in warme Kochsalzcompressen eingehüllt, die mit sterilem Kautschukstoff und darüber mit sterilem Wollfilz oder mit sterilen Handtüchern umgeben werden, um die Verdunstung zu hindern und die Därme warm zu halten. Zeigt sich dann, dass die Därme schwer in die Bauchhöhle zurückzubringen sind, so ist es am besten, sie mit einem relativ groben Troikar zu punctiren oder Incisionen in eine oder mehrere Schlingen zu machen und ihren Inhalt zu entleeren. Sind die Därme gelähmt, wie wohl stets in diesem Falle, so kann man nicht mehr wie eine oder zwei Schlingen durch jeden Einschnitt entleeren. Durch eine Tabaksbeutelnaht und eine Reihe fortlaufender Seidesuturen in der Querrichtung des Darms wird jede Oeffnung geschlossen. Verfasser hat von solchen Einschnitten in den Darm nie eine Infection ausgehen sehen, aber er hat ebenso wie andere Operateure die Freude gehabt, auch in so verzweifelten Fällen mehrmals Heilung eintreten zu sehen.

Nach Mac Cosh's Vorschlag hat Verfasser in einer Anzahl von Fällen 40—80 ccm einer 50 proc. wässrigen Lösung von Magnesia sulphur. eingespritzt, wo möglich in eine Jejunumschlinge. Das Verfahren beruht ohne Zweifel auf einem vollkommen richtigen Gedanken.

Temporäre Darmfistel am Cöcum bei Darmparalyse.

Im Jahre 1893 hat Verfasser vorgeschlagen, bei Volvulus der Flexura sigmoidea mit Paralyse des Dickdarms wie auch bei andern Dickdarmleiden, sowie bei Paralyse des Dünndarms eine temporäre Darmfistel am Cöcum anzulegen. Der Vortheil, den man bei an Peritonitis Leidenden davon sah, dass der Stumpf einer brandigen

Ainsi dans le péritoine d'un chien préatablement lavé avec la solution phys. on injecte 500 g d'une solution de strychnine à 0,2‰ on ne voit se produire aucun accident de strychnisme, pas même d'exagération des reflexes. — Que l'on fasse la même injection, mais sau lavage préalable de la solution physiol. en une heure, la mort arrive.

Appendix sich öffnete und den Durchgang für den Dünndarminhalt und für Gase zu einer Zeit gestattete, wo der Bauch durch Meteorismus ausgedehnt war, war ein natürlicher Fingerzeig für die Anlegung einer solchen Cöcalfistel. Vorschläge für eine Fistelbildung am Cöcum und am Dünndarme sind deshalb auch von verschiedenen Seiten ausgegangen. Verfasser hat die Gewohnheit, in allen den Fällen, in denen keine peristaltischen Bewegungen am Ileum sichtbar sind, oder wenn die Peritonitis so ausgebreitet ist, dass man trotz sichtbarer Darmbewegungen doch Darmparalyse zu fürchten hat, entweder sofort eine Oeffnung in das Cöcum zu machen — ein Drainrohr oder ein sehr grober Pezzer'scher Katheter wird in das Cöcum eingeführt und mittels einer Tabaksbeutelnaht fixirt —, oder auch einen Theil des Cöcum zwischen die Gazetampons vor zu legen, um nach einigen Stunden oder Tagen, wenn es die Umstände erfordern, den Darm zu öffnen. Es muss ja rationell erscheinen, den Dünndarminhalt auf dem nächsten Wege zu entleeren und nicht zu verlangen, dass unter diesen Umständen der Darminhalt den langen Weg rund um die Bauchhöhle herum durch das Colon und seine Krümmungen machen soll.

In einigen Fällen hat sich Verfasser gezwungen gesehen, eine Fistel am Dünndarm anzulegen, aber das ist ein reines Hazardspiel, denn man kann unter diesen Umständen fast eben so leicht dazu kommen, ein Loch in eine der obern Jejunumschlingen zu stechen, als in eine der untern Ileumschlingen. In Verfassers Fällen hat sich die „temporäre" Darmfistel nach kurzer Zeit erweitert und den Charakter eines Anus praeternaturalis angenommen. Das ganze Dünndarmstück zwischen diesem Anus und dem Cöcum ist zusammengefallen und die Darmschlingen sind durch adhäsive Peritonitis zusammengewachsen zu einem unentwirrbaren Knäuel, der, wenn die Patienten am Leben geblieben wären, zu einer Ileo-Colostomie gezwungen haben würde, um die Fistel zur Heilung zu bringen. Verfasser will es deshalb in Fällen von ausgebreiteter Peritonitis befürworten, dass man entweder sofort eine Fistel am Cöcum anlegt oder auch einen Theil der Cöcalwand zwischen den Tampons vorlagert, um, wenn es die Umstände erfordern, den Darm öffnen zu können, was zweckmässig mit dem Thermokauter geschieht und nicht mit Schmerz verbunden ist.

Sollte man nach gemachtem Bauchschnitte merken, dass man in eine gesunde Peritonealhöhle gekommen ist und dass die Infection wider Vermuthen in einer oder in mehreren Höhlen abgekapselt ist, so tamponirt man die Bauchhöhle um den Infec-

tionsherd (oder die Infectionsherde) herum mit steriler Gaze und macht danach Bauchschnitte direct in jeden „Abscess“ mit Entleerung des Exsudats, Tamponade und Drainage. Danach wechselt man Kautschukhandschuhe und Instrumente, die Tamponade wird herausgenommen aus der gesunden Bauchhöhle, der erste Bauchschnitt wird in Etagen zusammen genäht und mit Collodium oder Paste bedeckt.

Nachbehandlung.

Häufiger Verbandwechsel, so dass man die Möglichkeit starker Ansaugung von der Bauchhöhle aus nach dem Verband zu erlangen kann. Ebenso wie es ein gutes Zeichen zu sein pflegt, wenn man bei der Operation viel Exsudat (Eiter) findet, so ist es auch in prognostischer Hinsicht günstig, wenn die Secretion in den Verband hinein während der nächsten Tage reichlich ist. Im Uebrigen wird auf die Abtheilung a verwiesen.

Das Symptom, das die allermeiste Besorgniss und Mühe verursacht, ist die Darmparalyse, die sich in einer sehr grossen Zahl dieser Fälle einstellt und in den spät operirten Fällen nicht einmal durch irgend ein Mittel gelindert werden kann.

Es gilt als Regel, den Patienten nicht eher etwas per os zu geben, als bis die Flatus angefangen haben, durch den Anus oder durch eine Darmfistel abzugehen. Man sucht den Abgang derselben durch häufige Ausspülungen des Rectum oder Cöcum u. s. w. durch eine angelegte Fistel zu befördern. Sobald als möglich wird per os Karlsbader Wasser, Bitterwasser, erst zum Versuche esslöffelweise, dann in grösseren Dosen, gegeben oder Calomel in der Dosis von 5—10 cg. In der neuesten Zeit ist Apocodeinum chlor. als Laxirmittel empfohlen worden, das subcutan in Dosen von 1—2 cg gegeben werden kann. Verfasser hat es in vielen Fällen angewendet und, wie es scheint, nicht ohne Wirkung. Ein taugliches subcutanes Abführmittel dürfte sehr grosse Bedeutung erlangen.

Wenn bei Darmparese der Darm und der Magen mit Flüssigkeit gefüllt sind, muss man diese durch Magenausspülungen 2 bis 3 Mal täglich entfernen. Das bringt eine grosse subjective Erleichterung für den Patienten und hat grosse therapeutische Bedeutung dadurch, dass dadurch die Resorption zersetzten Magendarminhaltes vermindert wird.

Von grosser Bedeutung ist es, den Allgemeinzustand des Patienten zu heben zu suchen — ernährende Klystire, nöthige Tonica und bei ausgehungerten Kranken Oel und Traubenzuckerlösungen (5—10 %) subcutan (s. S. 49).

Eine Behandlung, auf die Verfasser grosse Hoffnung in diesen

Fällen setzt, ist die Infusion von Kochsalzlösung (ungefähr 0,9 procentig) subcutan oder intravenös. Schon seit 1889—1890 hat er diese Infusionen angewendet, in der Absicht, dadurch den Wasserverlust des Körpers zu ersetzen, die resorbirten Toxine zu verdünnen, den Blutdruck zu erhöhen und die Diurese zu befördern, sowie möglicher Weise auch die Resorption von der Bauchhöhle aus zu vermindern (s. S. 67). Es erscheint am natürlichsten, das subcutane Verfahren anzuwenden, so lange die Blutcirculation so gut ist, dass man eine rasche Resorption der infundirten Flüssigkeit erwarten kann. Hierdurch wird Kochsalzlösung langsamer den Blutgefässen und dem Herzen zugeführt, als es bei der intravenösen Methode der Fall ist. Man muss ferner annehmen, dass die Kochsalzlösung während der Zeit, in der sie von den subcutanen Geweben resorbirt wird, in ihrer chemischen Zusammensetzung eine Veränderung erleidet, so dass diese der des Blutserum näher kommt. Sobald aber die Beschaffenheit des Pulses derart ist, dass man eine rasche Resorption des subcutan angewendeten künstlichen Serum nicht erwarten kann, wird es intravenös gegeben in Dosen von 1000, 1500 und 2500 ccm, die langsam im Verlaufe von $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ Stunden eingegossen werden. Die Wirkung dieser Infusionen scheint nicht selten unmittelbar lebenrettend zu sein, obwohl leider oft bald vorübergehend. Wenn der Zustand des Pulses es gestattet, wendet man bei der nächsten Infusion das subcutane Verfahren an. Bei schwacher Herzthätigkeit kann es oft zweckmässig sein, 2—3 Proc. Alkohol der Kochsalzlösung zuzufügen, wenn sie subcutan gegeben wird. In der Klinik in Upsala hat man in allen ernsteren Fällen von Peritonitis die Gepflogenheit, während der ersten Tage nach der Operation 500—2500 ccm Kochsalzlösung in einer oder 2 Gaben subcutan oder intravenös zu geben, je nach der Beschaffenheit des Pulses. Oft ist diese Behandlung lange Zeit fortgesetzt worden. Seit Michaux und Lejars im Jahre 1896 ihre bemerkenswerthen Resultate bei intravenösen Kochsalzinfusionen „à doses massives“, d. h. 4000—6000 ccm für den Tag, in 2 bis 4 Dosen, veröffentlicht haben, hat Verfasser in mehreren Fällen von Peritonitis ebenso wie in andern Fällen von schwerer Sepsis dieses Verfahren angewendet, ohne dass er hat verstehen können, dass es in höherem Grade lebenrettend wirkte, als die vorher erwähnten geringeren Dosen. Doch ist es in einzelnen Fällen vollkommen indicirt, während des ersten Tages Dosen von 4000—5000 ccm zu verabreichen. Man hat auf jeden Fall zu erwägen, ob das Herz mit so grossen Flüssigkeitsmengen zu arbeiten vermag (Lungenödem!).

Da die Peritonealhöhle ein grosser Lymphraum ist, glaubt Verfasser, dass man durch reichliche Kochsalzinfusionen die Lymphsecretion in die Peritonealhöhle hinein vermehren und dadurch in nicht operirten Fällen das Toxine verdünnen, in operirten und mit Drainage behandelten das Wegführen derselben durch die Drainage in hohem Grade befördern kann. Das ist eine Ansicht, die Verfasser schon lange hegt, die experimentell zu bekräftigen oder zu widerlegen er aber keine Zeit gehabt hat. Einer seiner Schüler, Dr. F. *Zachrisson*, der lange mit intravenösen Kochsalzinfusionen bei Verblutung experimentell gearbeitet hat, schrieb jedoch schon 1898 in einer Preisschrift, die bei der schwedischen Gesellschaft der Aerzte eingereicht wurde: „Hier möge es mir gestattet sein . . auf einen in praktischer Hinsicht interessanten Obductionsbefund an einem Thiere hinzuweisen, das kurz nach einer Infusion starb. Das Peritoneum war in diesem Falle bedeutend feuchter als gewöhnlich, und in den hinteren Theilen der Peritonealhöhle wurden unbedeutende Ascitesansammlungen angetroffen. Dieser Befund ist interessant, wenn er im Zusammenhang mit dem guten Effect betrachtet wird, den Kochsalzinfusionen bei der Behandlung der diffusen Peritonitis zu haben scheinen.“ Mehrere klinische Beobachtungen scheinen dafür zu sprechen, dass die Ansicht des Verfassers richtig ist. Besonders erinnert er sich, wie in einem Falle von bei der Operation ganz *trockener*, *diffuser*, *centraler* Peritonitis nach Appendicitis während der Behandlung mit grossen intravenösen und subcutanen Kochsalzinfusionen eine ganz reichliche Secretion von der Bauchhöhle aus (4 Verbandswechsel täglich) auftrat. Patient, ein 22 Jahre alter Mann, wurde gesund (Chirurgische Universitätsklinik in Upsala. 1901. Nr. 91 A).

Wenn die Patienten *Schmerz nach der Operation* haben, giebt man Morphium subcutan in so grosser Dose, als nothwendig ist, den Patienten schmerzfrei zu machen. Es ist indessen fast die Regel, dass Morphium nicht gebraucht wird. Durch den grossen offenen Bauchschnitt bekommen nämlich die erweiterten Därme den nöthigen Raum. Der Druck auf das Diaphragma und auf die Bauchwand hört auf diese Weise auf, und damit verschwinden auch die Schmerzen, wozu auch die Tamponade beiträgt dadurch, dass sie die Reibung der Därme gegen die kranke Parietalserosa unmöglich macht.

Was nun die *Resultate* betrifft, so sind diese *weit davon entfernt*, *glänzend* zu sein, sie werden aber immer besser und besser werden, je mehr man gelernt hat, eine *zeitige Diagnose* zu stellen, und je mehr alle Aerzte eine klare Vorstellung davon bekommen haben, dass ausgebreitetere, diffuse eitrige Peritonealinfectionen

auch bei operativer Behandlung so geringe Aussicht auf die Rettung des Lebens bieten, dass das ganze medicinische und chirurgische Streben darauf gerichtet sein muss, dass sie nicht vorkommen.

Krogius hat in seiner vor 1 Jahre erschienenen Arbeit: „Ueber die vom Processus vermiformis ausgehende diffuse eitrige Peritonitis und ihre chirurgische Behandlung" (Jena 1901) aus 58 Veröffentlichungen, von denen jede mindestens 4 Fälle umfasst, 680 Operationen zusammengestellt, von denen 194, d. h. 28,5 % zur Genesung führten. Von diesen Operationen findet sich indessen in 48 bemerkt, dass sie wegen progedienter, fibrinös-eitriger Peritonitis ausgeführt wurden, mit 34 Genesungen. In der ganzen Literatur hat Krogius, 9 eigene Fälle (von 30 operirten) eingerechnet, 294 Krankengeschichten von Pat. mit diffuser eitriger Peritonitis nach Appendicitis gefunden, in denen nach der Operation Heilung erfolgte. Die Prognose ist schlechter für Pat. mit perforirendem Magengeschwür und besonders für solche Geschwüre im Ileum.

Die wichtigsten Todesursachen sind Mikrobämie und Toxinämie, zu deren Entstehung auch die Darmparalyse in manchen Fällen wesentlich beiträgt.

Aber auch bei den Fällen mit tödtlichem Ausgange kann man manchmal sagen, dass die Operation nicht ohne Resultat gewesen ist. Das Leben wird verlängert, die Schmerzen verschwinden, die Darmperistaltik kommt oft in den Gang, die Peritonitis kann ausgeheilt werden, indem man bei der Section kein Exsudat mehr findet und die Serosa sowohl da, wo sie frei ist, als auch da, wo sie unter Tamponade liegt, ein natürliches oder fast natürliches Aussehen hat. Andere Male findet man einen oder mehrere kleine intraperitoneale Abscesse, Lymphdrüsensuppurationen u. s. w., obwohl die Pat., klinisch genommen, von ihrer Peritonitis genesen geschienen hatten.

Im Laufe des letztvergangenen Jahres hat Verf. in drei Fällen, in denen die Pat., nach vieler Arbeit — Darmfistel u. s. w. — gerettet schienen, den Tod nach unstillbarer Diarrhoe eintreten sehen, die mehrere Tage bis gegen zwei Wochen dauerte. Nur in einem Falle wurde die Section gestattet, und in ihm waren keine grossen Veränderungen in der Darmschleimhaut zu sehen. Es ist wohl anzunehmen, dass die Diarrhoe eine Toxinwirkung ist. In einigen Fällen ist die Diarrhoe glücklich bekämpft worden dadurch, dass man alle Ernährung per os eingestellt und Olivenöl und Kochsalzlösung subcutan gegeben hat.

Ausführliche Literaturverzeichnisse finden sich u. A. bei Robin-

son, Byron, The Peritoneum, Chicago 1899, Tietze in den Mittheil. a. d. Grenzgebieten d. Med. u. Chir. Bd. V.; Krogius (s. S. 71) und in der Arbeit des Verf. „Ueber die Behandlung des perforirenden Magen- und Duodenalgeschwüres“. Mittheil. a. d. Grenzgebieten der Med. u. Chir. Band IV. Ausserdem erinnert Verf. an seine Arbeit „Ueber Appendicitis“, Wien 1895, die in schwedischer Sprache im Nord. med. Arkiv schon 1893 erschienen war.

Diese Arbeit wurde im Januar und Februar 1901 geschrieben. Bei der Correctur im März 1902 wurden einige kleinere Aenderungen und Zusätze angebracht. In Bezug auf die S. 19, 20 vorgeschlagenen Blut- und Harnuntersuchungen bei Peritonitispatienten hat Verfasser zu erwähnen, dass eine Anzahl Harnuntersuchungen im pathologischen Institut in Upsala gemacht worden sind und dass Dr. Jörgen Jensen (Prof. Tscherning's Klinik in Kopenhagen) auf Anregung des Verfassers einige Blutuntersuchungen gemacht hat. Noch ist es zu früh, über diese Untersuchungen etwas mitzutheilen, aber Dr. Jensen hat, wie auch der Verfasser, den Eindruck, dass man auf dem eingeschlagenen Wege fortschreiten und versuchen müsse, durch gleichzeitige Untersuchungen von Exsudaten und Gewebstheilen aus der Bauchhöhle, sowie von Blut und Harn den oder die im einzelnen Falle pathogenen Mikroben zu Leibe zu kommen. Gegen die Harnuntersuchungen kann immer angeführt werden, dass gewisse Bakterien, z. B. die Pneumokokken, wie anzunehmen ist, sich nicht im Harne nachweisen lassen, weil er für sie zu sauer ist, darin zu leben. Es wäre wünschenswerth, dass solche Studien über die Aetiologie der Peritonitis vorgenommen würden in einer Klinik mit hinreichender Arbeitskraft und hinreichenden äussern Mitteln, um jede einzelne Untersuchung so vollständig wie möglich zu machen. Es würde sich so Gelegenheit zu anaëroben Culturen und zu den nöthigen Thierversuchen finden.
